Path. 780 mh Loewe

S

<36618164160011

<36618164160011

Bayer. Staatsbibliothek

Lehrbuch

der

Ohrenheilkunde

für

praktische Aerzte und Studirende der Medizin.

Von

Dr. Ludwig Löwe,
Spezialarzt für Ohren-, Nasen- und Halskrankheiten und dirigirendem
Arzt der Berliner Poliklinik.

Berlin, 1884.

G. Hempel, Verlagsbuchhandlung.
(Bernstein und Frank.)

84 3/7 172 Cy 7.-

Die Krankheiten des Ohres und der Nase.

Von

Dr. Ludwig Löwe,
Spezialarzt für Ohren-, Nasen- und Halskrankheiten und dirigirendem Arzt
der Berliner Poliklinik.

Erster Theil.

Lehrbuch der Ohrenheilkunde.

Berlin, 1884.

G. Hempel, Verlagsbuchhandlung.
(Bernstein und Frank.)

Lehrbuch

der

Ohrenheilkunde

für

praktische Aerzte und Studirende der Medizin.

Von

Dr. Ludwig Löwe,
Spezialarzt für Ohren-, Nasen- und Halskrankheiten und dirigirendem
Arzt der Berliner Poliklinik.

Berlin, 1884.

G. Hempel, Verlagsbuchhandlung.
(Bernstein und Frank.)

Alle Rechte vorbehalten.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Vorrede.

Die nachfolgenden Zeilen verdanken ihre Entstehung den Kursen über Ohrenheilkunde, welche der Verfasser allmonatlich an der Berliner Poliklinik*) abhält. Diese Kurse sind ausschliesslich für praktische Aerzte bestimmt; sie verfolgen den Zweck, in der kurzen Zeitdauer eines Monats aus der Summe der Erfahrungen, über welche die Otologie augenblicklich verfügt, diejenigen herauszuschälen, die ihrer eminenten Wichtigkeit wegen den engen Kreisen spezialistischen Wissens entrückt und zum Gemeingut aller Aerzte gemacht zu werden verdienen. Da unter seinen Zuhörern vielfach der Wunsch nach einem Leitfaden, der sich genau den Vorträgen und Uebungen an der Berliner Poliklinik anschliesst, laut wurde, hat sich Verfasser zur Herausgabe dieses Büchelchens bewogen gefühlt.

Die Ohrenheilkunde lässt sich ebensowenig allein aus Lehrbüchern erlernen, wie irgend ein anderer Spezialzweig der Medizin. Die persönliche Unterweisung des Lehrers macht erst den todten Inhalt des Kompendiums zum lebendigen Besitzthume des Lernenden.

*) Die Berliner Poliklinik ist ein von Privatärzten gegründetes Unterrichtsinstitut, welches bezweckt, praktischen Aerzten Gelegenheit zur Ausbildung in den verschiedenen Spezialfächern der Medizin zu gewähren. Dasselbe befindet sich Karlstrasse 30, in unmittelbarer Nähe der Charité und des königl. Klinikums. Die Kurse an der Berliner Poliklinik werden alltäglich mit Ausnahme der Sonn- und Festtage gelesen und beginnen regelmässig am ersten Wochentage eines jeden neuen Monats. Nähere Auskunft ertheilt der Verfasser dieses Buches, der zugleich dirigirender Arzt der Berliner Poliklinik ist.

Alle die unzähligen Handgriffe der praktisch-ohrenärztlichen Wirksamkeit, die zwar an und für sich geringfügig sind, deren exakte Ausführung aber zur Erkenntniss und zur Heilung eines jeden Ohrenübels durchaus nothwendig ist, lassen sich nicht aus Schilderungen, wären dieselben auch noch so minutiös, entnehmen, sondern nur aus eigener Anschauung und durch handwerksmässige Einübung erlernen. Deshalb ist in vorliegender Schrift die Darlegung der operativen Vorgänge auf die knappste Form beschränkt, resp. sind letztere nur insofern berührt, als es zum Verständniss des Zusammenhangs unbedingt nothwendig ist. Der Hauptnachdruck wurde dagegen auf eine logische, übersichtliche und leicht fassliche Entwickelung des Lehrstoffes und auf die denkbar geringste Belastung des Gedächtnisses mit todtem Lernmaterial gelegt.

Da die Krankheiten des Mittelohrs dem praktischen Arzt am häufigsten vorkommen, ihre Kenntniss also für ihn am wichtigsten ist, so sind dieselben an erster Stelle abgehandelt. Darauf folgen die Affektionen des Acusticus. Den Beschluss machen die Erkrankungen der Ohrmuschel, des äusseren Gehörganges und des Trommelfells. In einem Anhange werden dann noch einige allgemeine Beziehungen der Ohrenheilkunde in forensischer, hygienischer Richtung etc. besprochen.

Man wird in diesem Buche vielfach neuen Anschauungen und Behandlungsmethoden begegnen, namentlich möchte ich mir erlauben, auf den 2. Abschnitt »die Erkrankungen des inneren Ohres, des Nervus Acusticus und seiner Kerne« §§ 77 bis 87, Seite 161—205, aufmerksam zu machen.

Das Problem, die Affektionen besagter Theile topographisch diagnostisch zu lokalisiren, war bisher noch ungelöst. Ich müsste mich sehr täuschen, wenn es mir nicht gelungen wäre, die Diagnostik der Erkrankungen des Labyrinths, des peripheren und cerebralen Acusticus-Verlaufes mindestens in den hauptsächlichsten topographischen Verhältnissen festzustellen. Siehe die Tabelle auf Seite 195 bis 199.

Zur Erläuterung derselben möge bemerkt werden, dass dabei der Einfachheit wegen immer nur die extremsten Fälle angenommen worden sind. So wurde z. B. bei Erwähnung der Reflexe nur der Alternative gedacht, dass sie entweder vollständig

vorhanden seien oder vollständig fehlen. In ersterem Falle muss es sich um eine centrale, in letzterem um eine periphere Acusticus-Erkrankung handeln. Selbstverständlich ist mir wohl bewusst, dass es auch periphere Läsionen des Hörnerven giebt, bei denen die Reflexe nur vermindert, nicht gänzlich aufgehoben sind. Diesen Fall habe ich aber nicht besonders erwähnt, weil er, wie sich für Jeden, der sich eingehender mit neuropathologischen Dingen befasst hat, von selbst versteht, unter die Rubrik des »vollständigen Fehlens der Reflexe«, also unter die peripheren Acusticus-Erkrankungen fällt.

Ebenso wurde entweder nur von vollständig normaler elektrischer Reaction oder von vollständig ausgebildeter Entartungsreaktion der bei manchen Acusticus-Erkrankungen in Mitleidenschaft gezogenen Muskeln (Augenmuskeln, Gesichtsmukeln etc.) gesprochen. Ich brauche nicht erst besonders zu erwähnen, dass auch bei Hörnervenleiden die elektrische Muskelerregbarkeit vermindert resp. vermehrt sein kann, dass es ferner eine partielle Entartungsreaktion giebt etc.

Da man bei dem heutigen Stande der medizinischen Vorbildung nicht gewärtigen kann, dass jeder Arzt mit der Neuropathologie fundamentaliter vertraut ist, so habe ich die hauptsächlich hier in Betracht kommenden anatomischen und elektrotherapeutischen Gesichtspunkte, soweit sie zum Verständniss der Diagnostik der Acusticus-Erkrankungen unumgänglich nothwendig sind, in aller Kürze entwickelt. Siehe §§ 30 und 31, Seite 47 und folgende.

Berlin NW., Carlstrasse 30, am 21. Juni 1884.

Dr. Ludwig Löwe.

Inhalt.

	Seite
Geschichtliches	1
Gegenwärtiger Stand der Otologie	2
Trommelfelluntersuchung	5
Die Mittelohr-Erkrankungen im Allgemeinen	9
Der feuchte Mittelohr-Katarrh	10
Welche Veränderungen rufen die Vermehrung des Sekrets und die Behinderung des Abflusses desselben im Mittelohr hervor?	11
Wie hat der Arzt bei der Aufnahme des status praesens eines mit akutem feuchten Mittelohr-Katarrh behafteten Patienten vorzugehen?	15
Die Verheilung einer Trommelfell-Perforation kann durch Callosität der Wundränder verhindert sein	34
Kariöse Prozesse in der Trommelhöhle und in den Warzenzellen können ein Hinderniss für die Schliessung der Trommelfelllücke abgeben	41
Der trockene Mittelohr-Katarrh	82
Welches sind die Symptome des trockenen Mittelohr-Katarrhs?	85
Wie muss man gegen den trockenen Mittelohr-Katarrh therapeutisch verfahren?	92
Verschluss der Tuba	103
Abnormes Offenstehen der Tuba	108
Prüfung durch Luftleitung	119
Prüfung durch Knochenleitung	122
Der Katheterismus	124
Ueber die Hör-Instrumente	130
Die subjektiven Hörempfindungen	137

Seite
Das Ohrensausen mit hohem Toncharakter 139
Die Geräusche mit tiefem Toncharakter 141
Ohrenklingen mit knatterndem Toncharakter 143
Einseitiges Hören ganzer Melodien oder ganzer Wortfügungen . 143
Ohrensausen in Form von eigenthümlichen Anfällen auf beiden Ohren, verbunden mit hochgradiger Schwerhörigkeit . . 148
Ohrensausen, beiderseitig kontinuirlich mit starker Schwerhörigkeit . 149
Tabelle der subjektiven Hör-Empfindungen 149
Tabelle der verschiedenen Arten von Ohrschwindel 155
Parakusis . 157
Die Erkrankungen des inneren Ohres, des Nervus acusticus und seiner Kerne 161
Symptome der peripheren Acusticus-Erkrankungen 189
Läsionen, welche den peripheren Acusticus-Kern am Boden der Rautengrube betroffen haben 190
Läsionen, welche die Strecke des Acusticus zwischen seinem Austritt aus dem verlängerten Mark und seiner Zweitheilung in der Ramus vestibuli und Ramus Cochleae befallen haben . 192
Läsionen, welche die Endausbreitung des Acusticus im Labyrinth betroffen haben 193
Topographische Diagnostik der Erkrankungen des Acusticus . . 195
Die centralen Acusticus-Erkrankungen 195
Die peripheren Acusticus-Erkrankungen zwischen der Endausbreitung des Acusticus im Labyrinth und seinem ersten oder peripheren Kern am Boden der Rautengrube . . . 197
Die Erkrankungen des äusseren Ohres 205
Die Affektionen der Ohrmuschel 205
Die Affektionen des äusseren Gehörganges 212
Die diffuse Entzündung des äusseren Gehörganges 222
Dermatitis des äusseren Gehörganges 224
Hämorrhagien in den äusseren Gehörgang 233
Hypertrophische Prozesse im äusseren Gehörgang. 234
Die syphilitischen Affektionen des äusseren Gehörgangs . . . 238
Die parasitäre Entzündung des äusseren Gehörgangs 241
Die Erkrankungen des Trommelfells 243
Myringitis acuta 243
Myringitis chronica 246
Veränderungen in der Spannung des Trommelfells 248

Anhang.

Einige seltener vorkommende Erkrankungen. Die forensischen und hygienischen Beziehungen des Ohres.

Seite
Neurosen . 252
Nervöser Ohrenschmerz (Otalgia nervosa) 252
Motorische Neurosen 254
Missbildungen des Gehörorgans 255
Missbildungen der Ohrmuschel 256
Missbildungen des äusseren Gehörgangs 256
Missbildungen der Membrana tympani 256
Missbildungen des Labyrinths 257
Neubildungen des Gehörorgans 257
Blutungen aus dem Gehörorgane 261
Traumen des Gehörorgans 263
Läsionen des Trommelfells 264
Der Ohrenarzt in forensischer Beziehung 272
Methoden zur Entlarvung simulirter Schwerhörigkeit 275
Taubstummheit 280
Aetiologie der Ohrenkrankheiten. Die sogenannten „Gewerbekrankheiten“ 283
Folgekrankheiten nach Ohrenleiden 290
Die Ohrenkrankheiten mit Bezug auf die Lebensversicherung. . 293
Das Ohr in Beziehung zur Schulhygiene 294
Allgemeine hygienische Vorschriften, Bäder und Badekuren bei Ohrenleiden 300
Die Untersuchung des Ohres an der Leiche 302

§ 1.

Geschichtliches.

Die Ohrenheilkunde ist eines der ältesten Spezialfächer der medizinischen Wissenschaft. Schon die alten Egypter haben, wie ein im Berliner Museum befindlicher, aus dem 14. Jahrhundert vor unserer Zeitrechnung stammender Papyrus lehrt, Kenntnisse in Bezug auf Ohrenleiden und deren Behandlung gehabt.

Ebenso spielten bei den Griechen (Hippokrates, 460—370 v. Chr.) und Römern (Celsus, um Christi Geburt, und Galen, 131—210 n. Chr.) die Ohrenkrankheiten eine ihrer Wichtigkeit entsprechende Rolle. Die arabischen Aerzte (Razes, 850—932 n. Chr., und Abul Kasem, 1106 n. Chr.) verstanden sogar schon, die tieferen Theile des Ohres mit Hilfe des Sonnenlichts zu untersuchen und chirurgische Operationen daselbst vorzunehmen.

Bei den europäischen Kulturvölkern war dagegen nach dem Untergange des römischen Reiches die Kenntniss der Ohrenleiden fast vollständig aus dem Bewusstsein der Aerzte geschwunden. Man behandelte mit den abenteuerlichsten Mitteln; Ochsengalle, Frauenmilch, verschiedene Sorten von Urin und andere unappetitliche Flüssigkeiten sollten gegen Ohrenzwang wirksam sein. Erst gegen Anfang des 16. Jahrhunderts zeigte sich wieder eine Wendung zum Besseren, namentlich nachdem sich die italienischen Aerzte Fallopia, Eustachi, Valsalva durch genaue anatomische und physiologische Untersuchungen mit dem Bau und den Einrichtungen des Gehörorgans im gesunden Zustande vertraut gemacht hatten. Ihnen folgten gegen Ende des vorigen und Anfang dieses Jahrhunderts die französischen (Petit, Itard) und besonders die englischen Chirurgen (Cleland).

Aber alle diese Versuche, so mühevoll sie auch waren, mussten nahezu erfolglos bleiben, so lange die pathologische Anatomie der Gehörkrankheiten unbekannt war. Das Verdienst, diesen schwierigsten und wichtigsten Theil der Ohrenheilkunde begründet zu haben, gebührt dem vor Kurzem — 1866 — verstorbenen Londoner Arzte Toynbee. Derselbe sammelte seine zahlreichen Sektionen des Ohrs zu einem einzig in seiner Art dastehenden Museum und schuf dadurch an der Themse eine Centralstätte, von der den Aerzten grundlegende Bildung in einem der wichtigsten Zweige ihres Berufs und unzähligen Kranken Erleichterung ihrer Leiden ausstrahlte. Noch heutigen Tages ist das Toynbee-Museum in London der einzige Ort, an welchem man die pathologische Anatomie der Ohrenkrankheiten in genügend ausgiebiger Weise studiren kann, und in seinen Gläsern und Spinden liegen die Schlüssel zu vielen Räthseln der Otologie noch ungehoben und harren des Forschers, der sie ans Tageslicht zieht.

Gleichzeitig mit Toynbee wirkte in Dublin der berühmte Ohrenarzt Wilde, der in glücklichster Weise die anatomischen Befunde seines Londoner Fachgenossen zur Erklärung der klinischen Erfahrungen verwerthete. So legten Toynbee und Wilde den Grundstein zu der modernen rationellen Pathologie und Therapie der Ohrenkrankheiten.

Diesen beiden Männern verdankt die Otologie den besten Theil von dem, was sie heute besitzt.

§ 2.

Gegenwärtiger Stand der Otologie.

Vergleichen wir die Ansammlung positiver Kenntnisse, über welche die Ohrenheilkunde heutzutage verfügt, mit der Summe von Erfahrungen, die in anderen Spezialfächern der Medizin bis jetzt gemacht sind, so müssen wir offen bekennen, dass die Otologie der am weitesten zurückgebliebene Zweig der Medizin ist. So kennen wir, horribile dictu, einen ganzen Abschnitt der Ohrenheilkunde — nämlich die Erkrankungen des Labyrinthes und des Hörnervs — diagnostisch kaum dem Namen nach und pathologisch-anatomisch so gut wie gar nicht.

Worin liegt der Grund dieser befremdlichen Erscheinung? Ist er etwa in der Seltenheit der Ohrenerkrankungen zu suchen?

Gewiss nicht! Die Ohrenkrankheiten gehören vielmehr unzweifelhaft zu den häufigsten Leiden des menschlichen Organismus; man kann ohne Uebertreibung behaupten, dass mindestens jeder dritte Mensch ohrenleidend ist. Ich pflege in den klinischen Kursen für praktische Aerzte, die ich an der Berliner Poliklinik allmonatlich über Ohrenheilkunde halte, regelmässig die Hörfähigkeit meiner Hörer zu prüfen; jedesmal stellt sich heraus, dass mindestens der dritte Theil schwerhörig oder sonst ohrenleidend ist. Und dabei wird diese Prüfung doch an Personen vorgenommen, die sich in Bezug auf die Häufigkeit von Krankheiten in der relativ glücklichsten Lebensperiode und Lebenslage befinden.

Wenn schon unter jungen Aerzten die Ohrenleiden so häufig sind, so lässt sich leicht ermessen, in wie ungeheurer Anzahl sie sich bei solchen Individuen finden müssen, die in weniger günstigen sanitären Verhältnissen zu leben pflegen.

Ebenso häufig wie die Ohrenkrankheiten, ebenso schwerwiegend sind die Folgen derselben. Zwar führen sie nur selten direkt zum Tode; aber sie bedingen einestheils durch die mit ihnen verbundene Schwerhörigkeit den gesellschaftlichen und oft auch den materiellen Ruin des Patienten und seiner Familie, und anderntheils ziehen sie leicht schwere Folgekrankheiten anderer Organe des Körpers, namentlich des Gehirns und der Lunge nach sich. Es ist leider eine ebenso wahre als den meisten Aerzten unbekannte Thatsache, dass eitrige Ohrenkrankheiten das wichtigste ursächliche Moment für die Entwickelung der Tuberkulose abgeben. Ebenso führen die mit vielen Gehörleiden unzertrennlich verbundenen entotischen Geräusche durch die namenlose Pein, die sie dem Sensorium der Kranken unaufhörlich verursachen, oft zu schweren geistigen Störungen. Würden die Gehörorgane an Kadavern Schwindsüchtiger und Geisteskranker regelmässig untersucht werden, man würde über die ungeheure Häufigkeit der Fälle erstaunt und erschreckt sein, in denen Ohrenleiden offenbar die primäre Ursache der schliesslich tödtlich endenden Gehirn- resp. Lungen-Affektion gewesen sind.

Jeder einigermassen beschäftigte Ohrenarzt weiss aus seiner Praxis eine Anzahl von Fällen anzuführen, in denen Patienten

mit dem Geständniss Hilfe suchten, dass sie ihr Leiden nicht länger ertragen könnten, und dass sie, wenn ihnen nicht Erleichterung geschafft werde, sich das Leben zu nehmen fest entschlossen seien, weil sie doch sonst dem Wahnsinn zu verfallen sicher wären.

Doch hiervon später ausführlicher. Kehren wir zuvörderst zu der oben aufgeworfenen Frage zurück, welcher Ursache es zu verdanken sei, dass sich die Otologie augenblicklich noch auf einer so unverhältnissmässig niedrigen Stufe der Ausbildung befindet. Da muss man denn bekennen, dass der betrübende Mangel an otologischen Kenntnissen offenbar in dem Umstande begründet ist, dass die Ohrenheilkunde im Bewusstsein der Aerzte lange nicht die Bedeutung zu erringen verstanden hat, welche ihr der Wichtigkeit und Häufigkeit der Ohrenleiden wegen unzweifelhaft zukommen sollte. Existiren doch auf den meisten Universitäten stabile Ohrenkliniken sogar heute noch nicht! Gehört es doch zu den allergrössten Seltenheiten, dass in pathologisch-anatomischen Kursen Ohrenbefunde demonstrirt werden! Als wenn das Ohr ein Organ wäre, dessen krankhafte Veränderungen nicht ansehenswerth wären, pflegen die Aerzte, selbst wenn der Patient während seiner Lebenszeit notorisch schwerhörig war, am Leichentische die Oeffnung des Hörorgans zu verschmähen.

Dazu kommt noch, dass auch der Staat die Ohrenheilkunde nicht mit in das Programm derjenigen Disziplinen aufgenommen hat, welche der Mediziner zu lernen verpflichtet ist. So tritt denn der junge Arzt ins praktische Leben, ohne auch nur die leiseste Ahnung von denjenigen Leiden zu haben, die ihm mindestens bei jedem dritten Patienten vorkommen werden und deren ungeheure Wichtigkeit für das Wohlergehen seiner Klienten er meist erst dann zu würdigen versteht, wenn er selbst das Unglück hat, ohrenleidend zu werden. Wahrlich, wenn irgendwo eine gründliche Reform an Haupt und Gliedern nothwendig ist, so ist sie es in Bezug auf die Meinung, die der ärztliche Stand in Betreff der Ohrenkrankheiten und der Nothwendigkeit, sich mit der Pathologie und Therapie derselben vertraut zu machen, hat!

§ 3.
Trommelfelluntersuchung.

Wenn ein Ohrenkranker ärztlichen Rath in Anspruch nimmt, so soll man sich nicht lange bei der Anamnese aufhalten; denn man kann aus dem, was der Kranke sagt, in der Regel nur wenig entnehmen. Anstatt durch einen oft endlosen Schwall von Worten sich um die kostbare Zeit betrügen zu lassen, thut der Arzt besser, sofort aktiv in medias res zu treten, indem er den Kranken frägt, auf welchem Ohre er leidend ist. Hat letzterer dies angegeben, so setzt man ihn in der Art an ein von diffusem Tageslicht erleuchtetes Fenster, dass das gesunde Ohr dem Fenster, das kranke der Schattenseite zugekehrt ist. Darauf stellt man sich neben den Patienten an dessen kranke Seite, so dass man mit dem Gesicht dem Fenster zugewendet ist. Nun führt man einen kleinen Ohrentrichter in den Anfang des Gehörorgans und beleuchtet den Gehörgang, indem man das diffuse Tageslicht mittelst eines Stirnreflektors in das Ohr fallen lässt. Man sieht dann sofort am Grunde des Gehörganges das Trommelfell in seiner ganzen Ausdehnung frei liegen, vorausgesetzt natürlich, dass der Gehörgang frei von Ohrenschmalz und anderen fremden Körpern ist.

Ist dies nicht der Fall, so muss man zuvörderst den Gehörgang durch Ausspritzen mit warmem Wasser reinigen und dann in der beschriebenen Art zu Werke gehn.

Am gesunden Trommelfell fällt zuvörderst ein kleines weisses Knöpfchen ins Auge; es ist dies der Processus brevis des Hammers. Derselbe liegt in der Nähe des vorderen oberen Umfanges des Trommelfells.

Von ihm zieht eine gelbe Knochenspange gegen die Mitte des Trommelfells. Dieselbe heisst Hammergriff (Manubrium). Sie endigt mit einer spatelförmigen Verbreiterung, welche Umbo genannt wird, weil sie dem tiefsten Punkte des Trommelfells entspricht.

Vom Trommelfellnabel zieht ein kegelförmiger Lichtreflex, der sogenannte Lichtkegel, schräg nach vorn und unten zur vorderen unteren Peripherie der Membrana tympani.

Nachdem man die vier so eben genannten Theile:

1. Processus brevis,
2. Manubrium,
3. Membrana tympani,
4. Lichtkegel

aufgesucht hat, was jedesmal beim Beginn der Untersuchung in der hier genannten Reihenfolge geschehen muss, kehrt man zur Betrachtung des Processus brevis zurück.

Man sieht dann jederseits nach vorn und hinten vom Processus brevis je eine Falte ausgehen; dieselben werden vordere, resp. hintere Trommelfellfalte genannt. Die Richtung beider Falten steht senkrecht zum Hammergriff.

Die vordere Trommelfellfalte hat die Gestalt einer einfachen geraden Linie; die hintere Trommelfellfalte ist dagegen aus zwei Schenkeln, einem unteren konkaven und einem oberen geradlinigen, zusammengesetzt.

Letzterer ist die direkte Fortsetzung der vorderen Trommelfellfalte nach hinten. Vordere Trommelfellfalte und oberer Schenkel der hinteren zusammengenommen entsprechen der quer durch die Trommelhöhle laufenden Chorda tympani. Der untere Schenkel der hinteren Falte bildet einen sanft geschwungenen Kreisbogen von ca. 90 Grad, der, dicht hinter dem Umbo beginnend, zuerst hinter dem Hammergriff nach oben und dann unter dem oberen Schenkel der hinteren Falte in sanfter Biegung nach hinten zieht.

Von der Mitte des unteren Schenkels der hinteren Trommelfellfalte läuft eine Knochenleiste eine kleine Strecke weit parallel zum Hammergriff herab. Sie ist häufig nicht ausgeprägt; immer ist sie weit weniger deutlich als das Manubrium mallei, weil sie nicht wie letzteres in das Trommelfell eingewebt ist, sondern dem hinter dem Trommelfell in der Paukenhöhle frei liegenden und deshalb nur schwach durchschimmernden langen Ambossschenkel angehört.

Durch die beiden Falten wird das Trommelfell in zwei Abschnitte getheilt, von denen der über den Falten gelegene Membrana flaccida Shrapnelli heisst, während der unterhalb der Falten befindliche, bei weitem grössere das eigentliche Trommelfell repräsentirt. Die Membrana flaccida Shrapnelli ist häufig mit einem oder zwei kleinen Fältchen versehen, welche vordere,

resp. hintere Nebenfalte heissen und vom Processus brevis des Hammers aus schräg nach oben und vorn, resp. nach oben und hinten ausstrahlen.

Das eigentliche Trommelfell ist an seiner ganzen Peripherie durch einen scharfen Rand vom äusseren Gehörgang abgesetzt. Diese Begrenzung wird Limbus cartilagineus genannt.

Der Limbus umzieht das ganze Trommelfell vom hinteren Ende der hinteren bis zum vorderen Ende der vorderen Falte. Nur auf der Membrana Shrapnelli ist der Limbus cartilagineus nicht vorhanden, und geht hier das Trommelfell direkt ohne Unterbrechung und ohne scharfe Abgrenzung in die Wand des äusseren Gehörgangs über.

Mit der Betrachtung des Limbus cartilagineus sind die speziellen Eigenschaften, die man bei der Untersuchung der Membrana tympani ins Auge zu fassen hat, erledigt. Der Arzt hat nunmehr seine Aufmerksamkeit auf drei Eigenschaften zu richten, welche dem Trommelfell im allgemeinen zukommen, nämlich:

1. auf die Form,
2. auf die Farbe,
3. auf die Faserung.

1. Die Form des Trommelfells ist, wenn man von der Membrana flaccida Shrapnelli absieht, annähernd die eines Hohlspiegels, wie er in der Medizin so vielfach als Beleuchtungs-Apparat, z. B. als Stirnreflektor in der Ohrenheilkunde und in der Laryngoskopie verwendet wird.

Der tiefste Punkt des Trommelfells wird vom Umbo eingenommen. Letzterer liegt fast genau in der Mitte der Membrana tympani. Der Trommelfellnabel korrespondirt also seiner Lage nach demjenigen Punkte, an welchem sich die centrale Oeffnung in unseren Stirnreflektoren befindet.

Der Processus brevis findet sich nahe dem vorderen oberen Rande des Trommelfells; er ragt etwas über die Ebene des letzteren gegen den Gehörgang hinaus, wobei er die membranöse Substanz des Trommelfells eine kleine Strecke vor sich herdrängt.

2. Die Färbung des Trommelfells ist eine matt perlgraue, durchschimmernde; sie ist nicht an allen Punkten gleich, namentlich ist der Limbus cartilagineus immer heller gefärbt.

3. Von Faserung lässt sich am normalen Trommelfellbild nicht

sprechen. Die äussere radiäre und innere circulare Faserschicht, aus denen bekanntlich die Substantia propria des Trommelfells zusammengesetzt ist, sind am Bilde des gesunden Trommelfells nicht erkennbar. Sobald sie auch nur andeutungsweise in die Erscheinung treten, ist das Trommelfell jedesmal erkrankt.

Die so eben geschilderten Eigenthümlichkeiten des Trommelfells müssen in der Reihenfolge aufgesucht werden, in der sie hier erwähnt worden sind.

Man betrachtet also zuvörderst die neun speziellen Eigenschaften, und zwar:

1. den Processus brevis,
2. den Handgriff,
3. den Umbo,
4. den Lichtkegel,
5. die vordere Trommelfellfalte,
6. die hintere Trommelfellfalte mit ihren beiden Schenkeln,
7. die Membrana flaccida Shrapnelli mit den beiden Nebenfalten,
8. den langen Ambossschenkel,
9. den Limbus cartilagineus.

Hat man diese neun Theile durchmustert, so nimmt man die drei allgemeinen Eigenschaften der Membrana tympani, nämlich:

10. die Form,
11. die Farbe,
12. die Faserung des Trommelfells

in Augenschein.

§ 4.

Die Krankheiten des Gehörorgans.

Die Ohrenkrankheiten werden im allgemeinen entsprechend den drei Abtheilungen des Gehörorgans in

1. Erkrankungen des äusseren Ohrs,
2. Erkrankungen des mittleren Ohrs,
3. Erkrankungen des inneren Ohrs

eingetheilt.

Die Erkrankungen des äusseren Ohrs umfassen die Affektionen der Ohrmuschel und des äusseren Gehörgangs.

Die Erkrankungen des mittleren Ohres sind: die Leiden der in der Paukenhöhle liegenden Gebilde und der Eustachischen Trompete.

Unter Erkrankungen des inneren Ohres verstehen wir die Affektionen des Labyrinthes, des Hörnervs und seiner Kerne im Gehirn.

Da die Erkrankungen des Mittelohres die bei weitem häufigsten sind und deshalb den Arzt am meisten interessiren, so sollen dieselben hier zuvörderst besprochen werden.

§ 5.

Die Mittelohr-Erkrankungen im allgemeinen.

Die Trommelhöhle ist entwickelungsgeschichtlich eine Ausbuchtung des Cavum pharyngo-nasale. In einer gewissen Periode des embryonalen Lebens wächst das Cavum pharyngo-nasale jederseits seitlich zu einem kleinen, schräg nach aussen und oben gerichteten Gange aus.

Dieser dringt bis unter die Haut vor und erweitert sich hier ampullenförmig.

Der Gang heisst Tuba Eustachii. Seine retortenförmige Endverbreiterung stellt die Trommelhöhle dar.

Die entwickelungsgeschichtliche Thatsache, dass das Cavum tympani ein Ausläufer des Cavum pharyngo-nasale ist, tritt besonders deutlich in dem Umstand zu Tage, dass die Krankheiten, denen die Trommelhöhle ausgesetzt ist, die grösste Analogie mit den Affektionen des Nasenrachenraumes darbieten. Wie die Nase, so hat auch das Ohr am meisten von dem sogenannten Katarrh, d. h. einer entzündlichen Schwellung der Schleimhaut, zu leiden.

Nun bietet bekanntlich der Nasen- und Rachenkatarrh zweierlei Modificationen dar; die eine ist durch reichliche Schleimabsonderung gekennzeichnet. Eine grosse Menge von Flüssigkeit wird dabei von Seiten der Nasendrüsen abgesondert und mittelst Schnäuzens entfernt. Diese meist akute Form des Katarrhs nennt man bekanntlich Schnupfen.

Im Gegensatz hierzu zeichnet sich die zweite Form nicht durch vermehrte, sondern durch verminderte Schleimabsonderung aus. Die Patienten haben das Gefühl beständiger Trockenheit in

der Nase. Man bezeichnet deshalb diesen Zustand gewöhnlich, wenn auch in sehr unlogischer Weise, mit dem Namen des trockenen Schnupfens.

In analoger Art unterscheidet man auch am Mittelohr einen feuchten und einen trockenen Trommelhöhlenkatarrh, von denen der erste durch eine reichliche, der zweite durch eine spärliche Sekretion ausgezeichnet ist.

Ich wende mich zuvörderst zur Besprechung des feuchten Mittelohr-Katarrhs.

§ 6.

Der feuchte Mittelohr-Katarrh.

Der feuchte Mittelohr-Katarrh beginnt fast immer akut und ist meist mit Nasen- und Rachenkatarrh verbunden. Denken wir uns z. B., es habe sich Jemand einer Erkältungs-Ursache ausgesetzt, so wird er unter hundert Fällen ungefähr neunzigmal einen Schnupfen bekommen, der sich einzig und allein auf die Nase beschränkt und das Ohr nicht in Mitleidenschaft zieht.

Ist aber die Erkältung eine besonders intensive gewesen oder ist die Konstitution des Patienten von Haus aus eine schwächliche, so wird das Leiden auch auf die Tuba Eustachii und auf die Mittelohr-Schleimhaut übergreifen und hier dieselbe Affektion wie auf der Nasen- und Rachenschleimhaut hervorrufen, d. h. es wird zuerst Hyperämie, dann entzündliche Schwellung, schliesslich Hypersecretion der Mittelohrschleimhaut eintreten.

Während der Schnupfen der Nase eine erfahrungsgemäss ganz ungefährliche Affektion darstellt, ist das gleiche Leiden, wenn es sich auf das Mittelohr, und die Tuba-Schleimhaut lokalisirt, von grosser, ja oft von lebensgefährlicher Bedeutung für das Individuum. Es liegt dies offenbar an der Verschiedenartigkeit der anatomischen Verhältnisse. Während die Nasensekrete, selbst wenn sie noch so übermässig gebildet werden, aus den weiten Nasenlöchern und den Choanen mit Leichtigkeit abfliessen können, bietet das enge Innere der Tuba für die Schleim- und Eitermassen der Trommelhöhle einen eminent ungünstigen Abzugskanal dar. Schon im gesunden Zustand kann man von einem Lumen der Ohrtrompete kaum reden, da ja die Wände derselben dicht an einander liegen und erst durch die beim Schlingakt ein-

tretende Muskelaktion etwas auseinandergezogen werden. Wenn nun eine entzündliche Schwellung der Tuben-Schleimhaut eintritt, so müssen die Wände der Eustachischen Trompete sich offenbar noch weit fester aneinanderlegen und dadurch den Abzugskanal, der vom Ohr in die Nase führt, völlig undurchgängig machen. Das infolge der Erkältung im Mittelohr im Uebermaass gebildete Sekret wird also jetzt erst recht nicht im Stande sein, aus der Paukenhöhle abzuströmen, es wird sich vielmehr im Cavum tympani stauen.

§ 7.

Welche Veränderungen rufen die Vermehrung des Sekrets und die Behinderung des Abflusses desselben im Mittelohr hervor?

Was zuerst die otoskopischen Veränderungen anbetrifft, so werden wir offenbar zwei verschiedene Trommelfellbilder bekommen können, je nachdem

1. das Trommelfell selbst von der akuten Entzündung ergriffen oder
2. davon frei geblieben ist.

Hat sich die Entzündung der Mittelohr-Schleimhaut auch auf das Trommelfell erstreckt, so ist letzteres selbstverständlich stark geröthet und geschwollen. Die Konturen sämmtlicher neun oben angegebenen speziellen Gebilde des Trommelfells sind total verwischt. Die Membrana tympani erscheint als eine tiefrothe glänzende Fläche, auf der gar keine Details mehr zu erkennen sind und deren Röthung sich häufig noch auf die angrenzenden Theile des äusseren Gehörganges fortsetzt.

Die akute Entzündung des Trommelfells kann sogar eine so starke werden, dass es stellenweise zur Abhebung des Epithels kommt. In diesem Falle sieht man die glänzendrothe Oberfläche der Membrana tympani mit einem oder ein paar Bläschen, deren Inhalt seröser oder eitriger Natur ist, besetzt. Das entzündlich geschwellte Trommelfell hindert natürlich jeden Einblick in die Trommelhöhle; man muss daher darauf verzichten, sich auf otoskopischem Wege Aufklärung über die Situation der Trommelhöhle zu verschaffen, und ist in dieser Beziehung auf andere komplizirtere Hilfsmittel, wie Kathederismus u. s. w., angewiesen, über die wir gleich sprechen werden.

Ist das Trommelfell dagegen von der Entzündung frei geblieben und hat sich letztere auf die Trommelhöhle beschränkt, so sieht man das normale otoskopische Bild der Membrana tympani in einer Weise verändert, wie es der Affektion der Paukenhöhle entspricht.

Das Trommelfell ist nämlich im gesunden Zustande kein absolut undurchsichtiger Vorhang, der dem untersuchenden Arzt jeden Einblick in die Trommelhöhle verwehren würde; die Membrana tympani besitzt vielmehr einen geringen Grad von Transparenz, vermöge deren man sich einigen Aufschluss über den Zustand des Cavum tympani zu verschaffen vermag.

Ist nun die Paukenhöhle akut katarrhalisch entzündet und hat das Sekret noch keine Zeit gehabt, sich in der Paukenhöhle zu stauen, so markirt sich die Hyperämie der Mittelohr-Schleimhaut dadurch, dass die matt perlgrau durchscheinende Färbung des normalen Trommelfellbildes einen deutlichen Stich ins Dunkelblaurothe bekommt.

Ich muss allerdings bekennen, dass ich nie Gelegenheit gehabt habe, dies zu sehen, offenbar deshalb, weil ich nie einen feuchten Mittelohr-Katarrh in einem so frühen Stadium vor die Augen bekommen habe. Es werden aber derartige Färbungen von einzelnen Autoren beschrieben, und a priori erscheint die Sache nicht ganz unwahrscheinlich. Immerhin gehört ein derartiger Befund gewiss zu den allergrössten Seltenheiten. Die bei weitem meisten Patienten kommen in einem vorgeschrittenen Stadium der Erkrankung zur Beobachtung. Es hat sich schon eine Menge Sekret angesammelt. Manchmal nimmt dies den tiefsten Theil des Cavum tympani ein. Man sieht dann otoskopisch durch das halbtransparente Trommelfell hindurch, wie der untere Theil der Trommelhöhle von Flüssigkeit erfüllt ist, während der obere noch Luft führt. Die Begrenzungslinie zwischen Luft und Sekret ist ganz scharf ausgeprägt; sie sieht wie ein quer über die Membran gespanntes Haar aus.

Lässt man den Kopf des Patienten nach vorn oder nach hinten biegen, so verändert die Flüssigkeit, also auch selbstverständlich die ihr Niveau kennzeichnende Linie ihre Lage.

Treibt man auf eine der später zu beschreibenden Art und Weisen Luft durch die Tuba Eustachii in das Mittelohr und spiegelt

das Trommelfell zu gleicher Zeit, so kann man direkt sehen, wie die Luftblasen selterwasserartig durch das Exsudat in die Höhe steigen.

Hat der Arzt eine grössere Menge von akuten Mittelohr-Katarrhen untersucht, so wird er leicht finden, dass das durch das Trommelfell durchscheinende Exsudat bei den einzelnen Kranken eine verschiedene Färbung hat; bald sieht es gelbbraun, bald hell flaschengrün, bald tief gelbgrün aus. Die Unterscheidung dieser drei Farbennüancen ist von grosser praktischer Wichtigkeit; denn an ihnen erkennt man, wie das pathologische Trommelhöhlensekret im gegebenen Falle chemisch beschaffen ist. Ist die Färbung des Exsudats gelbbraun, so handelt es sich um ein zähes, klebriges, honigartiges Fluidum, das chemisch aus grossen Mengen Schleimsubstanz zusammengesetzt ist.

Ist die Färbung hell flaschengrün, so ist das Exsudat seröser, schimmert es gelbgrün durch, so ist es eitriger Natur.

§ 8.

Die putride Beschaffenheit des Secrets bezeichnet die Acme des Entzündungsprocesses und zugleich das Endstadium aller Exsudate des Mittelohrs. Auch das schleimige und das seröse Exsudat werden, wenn sie lange im Mittelohr verbleiben, schliesslich eitrig.

§ 9.

So charakteristisch die so eben besprochenen Trommelfellbilder für die in Rede stehenden Affektionen sind, so thut man doch gut, neben dem otoskopischen Befund noch die Ergebnisse der anderen otologischen Untersuchungsmethoden zu Rathe zu ziehen, um aus dem übereinstimmenden Resultat aller objektiven Kriterien um so sicherer die Diagnose stellen zu können. Nachdem man den Trommelfellbefund aufgenommen hat, versuche man zuvörderst einen Luftstrom durch die Tuba Eustachii in das Mittelohr zu treiben. Die näheren Einzelheiten dieser in der Ohrenheilkunde häufig anzuwendenden Methode werden weiter unten ausführlich besprochen werden. Hier sollen vorerst nur die Erscheinungen erwähnt werden, welche die Luftdouche des Mittelohrs in den ersten Stadien einer akuten Mittelohr-Entzündung darbietet. Folgende Untersuchungsresultate können sich dabei ergeben:

1. Der Arzt kann beim Versuch, Luft in das Mittelohr einzutreiben, deutlich nachweisen, dass der Luftstrom nicht in das Mittelohr gelangt. In diesem Falle handelt es sich um eine so hochgradige Schwellung der Tuben-Schleimhaut, dass der ganze Tuben-Kanal selbst für einen mit Gewalt eindringenden Luftstrom undurchgängig ist.

2. Oder aber, der Arzt hört, wie bei der Luftdouche ein trockenes, knisterndes Rasseln in dem Ohr des Patienten entsteht. In diesem Falle ist die Schwellung der Tuben-Schleimhaut eine geringere, denn sonst würde die Luft nicht in die Mittelohrhöhle dringen. Auch die Menge des Exsudats im Mittelohr kann noch keine grosse sein, sonst würden die Rasselgeräusche grossblasiger, feuchter und zahlreicher klingen.

3. Endlich kann die Luftdouche zahlreiche feuchte Rasselgeräusche ergeben. In diesem Falle handelt es sich um eine grosse Menge dünnflüssigen Exsudats in der Trommelhöhle, wobei die Tuba leicht durchgängig sein muss.

§ 10.

Neben den übereinstimmenden Ergebnissen der otoskopischen und auskultatorischen Explorationsmethoden muss der Patient, soll die Diagnose auf Otitis media acuta humida incipiens richtig sein, folgende subjektive Erscheinungen darbieten:

1. Er muss angeben, dass er sich bis vor wenigen Tagen noch ganz wohl gefühlt, dann aber, sei es infolge einer Erkältung oder irgend einer andern Schädlichkeit, z. B. eines Traumas oder des Eindringens von kaltem Wasser ins Ohr beim Baden, seine jetzige Affektion sich zugezogen habe.

2. Ist eine Erkältungsursache anzunehmen, so muss neben der Otitis media acuta auch ein akuter Nasenkatarrh vorhanden sein.

3. Der Patient muss das Gefühl von Verstopftsein im Ohr (wegen Schwellung der Tuben-Schleimhaut), und sobald Flüssigkeit ergossen ist, das Bewusstsein der Existenz eines fremden Körpers in seinem Mittelohr haben. Letzteres Gefühl ist allerdings häufig nicht deutlich ausgeprägt, weil allgemeine Benommenheit des Kopfes den Patienten hindert, seinen eigenen Zustand exakt wahrzunehmen.

4. Das betreffende Ohr muss mehr oder weniger schwerhörig sein. Fehlt dies überaus wichtige Symptom, so handelt es sich, wie wir weiter unten sehen werden, nicht um eine akute Otitis media, sondern um eine Entzündung des Trommelfells (Myringitis acuta). Der Arzt muss also, nachdem er den otoskopischen und auskultatorischen Befund aufgenommen hat, mit dem Kranken jedesmal eine Hörprüfung anstellen. In welcher Art dies geschehen muss, wird weiter unten besprochen werden.

5. Jede akute feuchte Mittelohr-Entzündung ist von heftigem Fieber begleitet.

6. Daneben besteht meist Neigung zum Erbrechen und Schwindelgefühl.

Soll die Diagnose auf akuten feuchten Mittelohr-Katarrh richtig sein, so müssen alle hier geschilderten Symptome zutreffen.

§ 11.

Wie hat der Arzt bei der Aufnahme des status präsens eines mit akutem feuchten Mittelohr-Katarrh behafteten Patienten vorzugehen?

Es hat sich als praktisch herausgestellt, mit der Aufnahme des otoskopischen Befundes zu beginnen; dann geht man zur auskultatorischen Exploration und darauf zum subjektiven Krankenexamen über. Verfährt man in umgekehrter Reihenfolge, so wird man wohl selbstverständlich auch zum Ziel gelangen, die Diagnose wird aber eine schwierigere sein und namentlich längere Zeit in Anspruch nehmen. Das subjektive Befinden des Kranken ist nämlich der am wenigsten charakteristische Theil der Symptomatologie. Dagegen ist das Trommelfellbild der sicherste Wegweiser in Bezug auf die Diagnose. Da sich dies bei allen Mittelohr-Affektionen in gleicher Weise wiederholt, und da ferner die Mittelohr-Leiden die häufigsten Ohrenerkrankungen sind, so rechtfertigt sich hierdurch der oben gegebene Rath, die Untersuchung eines Ohrenkranken nicht mit Erhebung der Anamnese, sondern mit Aufnahme des Trommelfellbefundes zu beginnen.

§ 12.

Neben dem oben erwähnten Symptomenkomplex des akuten feuchten Mittelohr-Katarrhs, der sich in gleicher Weise bei jedem

Kranken typisch wiederholt, existiren noch einige andere diagnostische Merkmale, deren Vorkommen aber weniger konstant ist, weil es davon abhängt, ob die Entzündung sich blos auf die Trommelhöhle lokalisirt oder ob sie auch die Nachbartheile mit ergriffen hat. Ist nämlich ausser der Paukenhöhle auch der Warzenfortsatz affizirt, so wird derselbe nicht nur druckempfindlich und leicht schmerzhaft erscheinen, sondern in sehr akuten Fällen auch durch Infiltration seiner Bedeckung ein geröthetes, geschwollenes Aussehen gewinnen. Hat sich die Entzündung auf das Kiefergelenk ausgedehnt, so wird das Kauen und Sprechen beschwerlich, ja sogar schmerzhaft, die Halslymphdrüsen werden geschwellt und druckempfindlich sein u. s. w. Ist die Parotis in Mitleidenschaft gezogen, so werden die Erscheinungen eines Mumps den Mittelohr-Katarrh kompliziren u. s. w.

§ 13.

Die Prognose der akuten feuchten Mittelohr-Entzündung ist, vorausgesetzt, dass sich der Kranke in den Händen eines fachkundigen Arztes befindet, eine gute quo ad vitam et aurem.

Bleibt der Kranke dagegen ohne fachgemässe Hilfe, so ist sie, wie wir weiter unten ausführlich auseinandersetzen werden, in beiden Beziehungen eine dubiöse.

§ 14.

Nachdem der akute feuchte Mittelohr-Katarrh einige Zeit (einen bis mehrere Tage) bestanden hat, schafft sich das in der Trommelhöhle angesammelte Sekret durch spontane Perforation der Membrana tympani Bahn und ergiesst sich in den äusseren Gehörgang.

Dass dies von günstiger prognostischer Bedeutung ist, braucht wohl nicht erst erörtert zu werden.

Die Perforation des Trommelfells stellt ja eine Art Naturheilungsprozess dar, der glücklicherweise fast immer eintritt, wenn das Trommelfell vor der Erkrankung ein normales war. Ist die Membrana tympani dagegen durch frühere Krankheitsprozesse verdickt, also zum spontanen Durchbruch nicht geeignet, so stellt sich die Prognose weit ungünstiger. Kommt der Arzt dem Kranken nicht durch künstliche Eröffnung des Trommelfells

zu Hilfe, so sammelt sich allmählich das Sekret in der Trommelhöhle an und erzeugt hier theils Caries und Nekrose des Knochens, theils Abscedirung des Warzenfortsatzes, theils endlich eine letale Meningitis.

§ 15.

Man hat den Vorschlag gemacht, unter allen Umständen den spontanen Durchbruch des Sekrets durch das Trommelfell nicht abzuwarten, sondern noch bevor das Sekret Zeit hat, das Trommelfell zu perforiren, die künstliche Eröffnung der Membrana tympani vorzunehmen. Die Operation des Trommelfellstiches wird am besten mittelst einer eigens zu diesem Zwecke angefertigten kleinen Lanzette ausgeführt. Man wählt als Operationsort den hinteren unteren Quadranten des Trommelfells, vorausgesetzt, dass nicht an irgend einer andern Stelle der Eiter sich besonders hervordrängt. Ist letzteres der Fall, d. h. zeigt sich an irgend einer Stelle der Oberfläche der Membrana tympani eine Sekretblase, so sticht man selbstverständlich diese an.

Die Operation ist nicht ganz schmerzlos; sie kann aber so schnell ausgeführt werden, dass es unnöthig ist, den Kranken zu chloroformiren. Da die Verwundung nur ganz unbedeutend ist, kann man die Operation auch in der ambulanten Praxis ausführen. Man darf den Schnitt nicht zu klein machen, sondern muss ihn durch die ganze untere Hälfte des Trommelfelles senkrecht von oben nach unten führen.

Man beginnt die Nadel in der Höhe des Umbo in der Mitte zwischen diesem und dem Limbus cartilagineus einzustechen. Dann führt man sie rasch senkrecht nach abwärts bis zur unteren Gehörgangswand. Ist der Schnitt zu klein gemacht, so ist er selbstverständlich nutzlos und muss verlängert werden. Verletzungen edlerer Gebilde können bei der Operation nicht vorkommen, höchstens kann die Promontorium-Schleimhaut angestochen werden, was ohne Bedeutung ist. Der Nutzen der Operation ist ebenso unbestreitbar wie der einer jeden Abscesseröffnung. Schon die augenblickliche subjektive Erleichterung des Patienten unmittelbar nach der Operation ist ein nicht hoch genug zu schätzender Gewinn; ferner heilt die künstlich durch

die Paracentese-Nadel gesetzte, mit glatten Schnitträndern versehene Perforation unstreitig weit schneller und sicherer als die bei der spontanen Entleerung des Paukenhöhlen-Abscesses entstehende rundliche mit nekrotisirenden Rändern umgebene Substanzlücke in der Membrana tympani. Ausserdem ist die Operation unbedingt nothwendig, sobald das Trommelfell so verdickt ist, dass es dem spontanen Durchbruch des Sekrets ein unüberwindliches Hinderniss entgegenstellt. Solche Fälle würden tödtlich oder mindestens mit schweren Knochenabscessen enden, wenn ihnen der Arzt nicht zu Hilfe käme.

Den eben erwähnten Vortheilen stehen einige Contra-Indikationen, allerdings von geringwerthigerer Bedeutung entgegen. Es kann nämlich vorkommen, dass das in der Paukenhöhle angesammelte Sekret eine so zähe Beschaffenheit hat, dass es sich durch den Trommelfellstich nicht entleeren kann, sondern zwischen den Wundrändern kleben bleibt und dieselben hochgradig entzündlich reizt. Erfahrungsgemäss ist dies jedesmal der Fall, wenn das durch das intakte Trommelfell durchschimmernde Sekret eine braungelbe Färbung zeigt. Man muss dann einige Tage warten, bis das Sekret durch innere chemische Umänderung so viel Serum aus dem Blut aufgenommen hat, dass es dünnflüssiger und entleerbarer geworden ist. Man erkennt diese Metamorphose leicht im otoskopischen Bilde. Das Sekret schimmert nämlich nicht mehr mit gelbbrauner, sondern mit grünlicher, resp. gelbgrünlicher Farbe durch das intakte Trommelfell hindurch.

Des Weiteren ist die Operation nicht durchaus nothwendig, wenn das Sekret in der Paukenhöhle rein seröser Natur ist. Man erkennt dies, wie oben erwähnt wurde, an der flaschengrünlichen Färbung der durch das intakte Trommelfell durchschimmernden Exsudatmasse. In diesem Falle wird das Sekret erfahrungsgemäss leicht von selbst resorbirt. Ausserdem sind bei diesem serösen Katarrh die Schmerzen des Kranken gewöhnlich nicht hochgradig; der Patient ist also nur wenig belästigt.

Unbedingt indicirt ist die Paracentese des Trommelfells dagegen, wenn es sich um einen eitrigen Mittelohr-Katarrh handelt, d. h. wenn die Färbung des Exsudats grüngelb und das Fieber und die subjektiven Beschwerden des Kranken hochgradige sind.

§ 16.

Nach der Operation verschwinden wie mit einem Zauberschlage die subjektiven Beschwerden; der Kranke athmet erleichtert auf, sowie eine geringe Menge Sekret sich in den Gehörgang ergiesst und dadurch die Trommelhöhle entlastet wird. Durch Ausspülen mit lauwarmem Wasser wird dann der Meatus auditorius externus gereinigt. Ich will die Gelegenheit benutzen, um ein paar Worte über die Technik des Ausspritzens fallen zu lassen. Das Wasser muss eine Temperatur zwischen 40 bis 50 Grad Celsius haben. Viele Kranken bitten sogar darum, es etwas wärmer, bis 60 Grad Celsius zu nehmen. Selbstverständlich darf zum Ausspritzen nicht reines Wasser verwendet werden, dasselbe muss vielmehr durch Zusatz eines desinfizirenden Mittels antiseptisch gemacht sein. Als Antisepticum hat sich gegenwärtig die Borsäure in der Ohrenheilkunde des meisten Beifalls zu erfreuen, da sie erfahrungsgemäss am wenigsten reizt. Karbolsäure, Sublimat u. s. w. werden weniger angewendet, weil sie auf die Paukenhöhlen-Schleimhaut viel zu irritirend wirken und so den Vortheil, den sie auf der einen Seite durch ihr Desinfektionsvermögen ausüben, auf der andern Seite durch Steigerung der Entzündung aufheben. Man bereitet sich die bei allen Operationen im Ohr zur Desinfizirung dienende, warm gesättigte Lösung von Börsäure am besten folgendermaassen (vorausgesetzt, dass man mehrere Ohren hinter einander auszuspritzen hat). Ein mehrere Liter haltender Topf wird zur Hälfte mit Borsäurepulver, zur andern Hälfte mit kaltem Wasser gefüllt. Man erhält so eine kalt gesättigte Lösung von Borsäure. Man bedeckt dann den Boden eines zweiten, ebenfalls zwei bis drei Liter haltenden Gefässes ein bis zwei Centimeter hoch mit Borsäurepulver, füllt es bis zur Hälfte mit der kalt gesättigten Borsäurelösung, welche man dem ersten Gefäss entnommen hat, und auf das Ganze giesst man schliesslich so viel kochendes Wasser, bis die Mischung die gewünschte Temperatur von 40 bis 60 Grad Celsius erlangt. Zum Einspritzen bedient man sich einer gewöhnlichen Klystierspritze, auf deren Spitze mittelst eines Gummischlauches eine lange, gerade und dünne Röhre aus Metall, Glas oder Hartkautschuk aufgesetzt ist. Die Röhre darf

höchstens die Dicke einer starken Stricknadel haben, ihre Länge kann 15 bis 20 Centimeter betragen; sie wird mit Hilfe des Ohrentrichters und des Stirnreflektors so in den Gehörgang eingeführt, dass sie durch das Trommelfellloch hindurch direkt mit ihrer Ausmündung in die Paukenhöhle zu liegen kommt. Nun spritzt man die lauwarme gesättigte Borsäurelösung unter einem ziemlich starken Druck so lange ins Ohr, bis dieselbe aus der Nase abläuft. Man kann erst, wenn letzteres der Fall ist, sicher sein, eine gründliche Reinigung der Paukenhöhle erzielt zu haben.

§ 17.

Viele Ohrenärzte sind der Ansicht, dass man nach der Paracentese des Trommelfells sich mit einer oberflächlichen Ausspülung des Gehörganges begnügen dürfe und nicht gleich die Ausspülung der Trommelhöhle folgen lassen müsse. Ich kann mich dem nicht anschliessen; denn ich sehe keinen Grund ein, weshalb man eine Trommelhöhlenwunde nicht ebenso reinigen soll wie jeden anderen Abscess, nachdem man ihn eröffnet hat. Eine gründliche Ausspülung der Membrana mucosa cavi tympani erscheint mir im Gegentheil, der Starrheit der Wände der Paukenhöhle wegen, um so angezeigter.

Ebenso kann ich mich mit der Anschauung nicht einverstanden erklären, wonach man beim akuten Mittelohr-Katarrh in den ersten Tagen nach der Paracentese die Luftdouche (so nennt man das Verfahren, Luft mit Gewalt aus der Nase in die Tuba Eustachii und von da in das Mittelohr zu treiben) nicht oder nur mit äusserster Vorsicht anwenden dürfe.

Durch die Luftdouche erreicht man eine Herausbeförderung des Sekrets aus der Paukenhöhle, indem dasselbe in den äusseren Gehörgang auf dem Wege der Perforation herausgetrieben wird.

Mir scheint, dass eine möglichst gründliche Reinigung des Mittelohrs und die Befreiung desselben von allen Sekreten die Hauptaufgabe des Arztes sein muss. Natürlich muss man dabei, und das ist ja heutzutage selbstverständlich, antiseptisch zu Werke gehen, damit nicht mit der Luftdouche Infektionsreize in die Paukenhöhle getrieben werden.

Von einigen Ohrenärzten wird ferner davor gewarnt, mit

der Spitze der Spritze das Trommelfell zu berühren; ebenso soll man den Wasserstrahl nicht gegen die Membrana tympani richten, weil sonst der Patient sehr leicht unangenehme Zufälle, wie Uebelkeit, Erbrechen u. s. w. bekäme. Dieser Einwand hat eine gewisse Berechtigung; aber der grosse Vortheil, den man durch eine gründliche Reinigung der Paukenhöhle erzielt, wiegt unvergleichlich schwerer als die geringfügigen Uebelstände, die man bei dem von mir angegebenen Verfahren, die Spitze der Spritze direkt durch die Paracentese-Oeffnung in die Paukenhöhle zu leiten, mit in den Kauf zu nehmen hat. Nur muss ich mit besonderem Nachdruck betonen, dass niemals der Ohrenarzt es sich einfallen lassen soll, eine Ausspritzung der Paukenhöhle vorzunehmen, wenn er nicht mindestens einen Assistenten zu Hilfe hat. Dieser muss das Geschäft des Spritzens übernehmen, während der Operateur nichts weiter zu thun hat, als die Spitze der Röhre durch die Paracentese-Oeffnung in die Paukenhöhle zu führen und sie in dieser Lage festzuhalten. Der Kranke muss in diesem Falle sich selbst ein Becken unter das Ohr halten, in welchem das abfliessende Spülwasser aufgefangen wird. Hat der Arzt zwei Assistenten zu seiner Verfügung, so stellt sich der eine hinter den Rücken des Patienten, während der andere sich zur rechten Seite des Operateurs aufstellt; der erste Assistent hält das Becken unter das Ohr des Patienten, der zweite bedient die Spritze; dem Operateur bleibt wiederum nur die Fürsorge für die richtige Führung der Ausspritzungsröhre übrig. Er muss vor allem vorsichtig beim Einführen der dünnen Röhre in die Paracentese - Oeffnung verfahren, sonst bereitet er dem Patienten starke Schmerzen; er muss ferner dafür sorgen, dass in der Röhre und in dem Gummischlauch, welcher die Röhre mit der Klystierspritze verbindet, die Borsäurelösung gehörig warm gehalten werde. Denn die Paukenhöhlen - Schleimhaut ist ebenso wie das Trommelfell gegen kaltes Wasser ausserordentlich empfindlich.

§ 18.

Hat man das Mittelohr nach gemachter Paracentese ausgespritzt und otoskopirt jetzt den Patienten, so sieht man durch die Paracentesen-Oeffnung hindurch ein Stückchen der gerötheten

und wulstigen Promontorium-Schleimhaut vor sich liegen. Dasselbe ist häufig noch infolge des Ausspritzens mit einer Flüssigkeitsschicht bedeckt. Dieser theilt es in der Regel die pulsirenden Bewegungen seines Gefässsystems mit. Man erkennt dies leicht an dem sogenannten pulsirenden Lichtpünktchen, d. h. einem sich synchronisch mit dem Pulse hin- und herbewegenden kleinen Reflex, welcher dadurch hervorgerufen wird, dass die das Promontorium bedeckende Flüssigkeitsschicht den in das Ohr fallenden Lichtstrahl gegen das Auge des Arztes widerspiegelt.

§ 19.

Ist die Perforation spontan eingetreten, bevor noch der Arzt Zeit hatte, zu operiren, so liegt die Durchbruchstelle fast immer in der untern Hälfte des Trommelfells. Sie stellt anfänglich eine längliche Spalte dar. Sehr bald aber ändert sie ihre Form und nimmt diejenigen Charaktere an, welche einer Perforation des Trommelfells, wenn sie längere Zeit bestanden hat, zukommen, und mit denen wir uns nun zuvörderst zu beschäftigen haben. Die Charaktere, denen man an sämmtlichen Trommelfell-Perforationen nach längerem Bestande zu begegnen pflegt, werden in drei Kategorien, nämlich

1. in otoskopische,
2. in auskultatorische,
3. in otoskopisch-auskultatorische

eingetheilt.

1. Die otoskopischen Charaktere sind folgende:
 a) kreisrunde Beschaffenheit der Perforations-Oeffnung,
 b) die Ränder der Oeffnung müssen ganz scharfe sein und dürfen nirgends verwaschen in andere Gebilde übergehen,
 c) durch die Oeffnung müssen die Gebilde im Innern der Trommelhöhle und die Innenwand der letzteren, das sogenannte Promontorium, deutlich erkennbar sein.

2. Die auskultatorischen Charaktere einer Trommelfell-Perforation gelangen zur Wahrnehmung, wenn man vermittelst der Luftdouche einen Luftstrom unter starkem Druck durch die Tuba Eustachii in die Trommelhöhle sendet. Die mit Gewalt in das Cavum tympani eingepresste Luft zischt mit deutlichem Per-

forationsgeräusch aus der Oeffnung heraus. Das Geräusch hat einen deutlich vibrirenden Charakter.

3. Alle bis jetzt genannten Charaktere einer Trommelfell-Perforation können unter Umständen täuschen. So kann beispielsweise das Perforationsgeräusch zu Stande kommen, ohne dass eine Oeffnung im Trommelfell vorhanden ist. Man denke sich eine Fistel in der knöchernen Substanz des Felsenbeins, welche aus der Paukenhöhle in den äusseren Gehörgang führt, so wird man trotz der Intaktheit des Trommelfelles das schönste Perforationsgeräusch bei der Luftdouche erhalten. Ebenso können unter Umständen Narben oder Geschwülste der Membrana tympani ähnliche, wenn auch nicht vollkommen gleichartige optische Charaktere wie die Perforationen in Bezug auf rundliche Beschaffenheit der Form und Scharfkantigkeit der Ränder darbieten. Trommelfellnarben können so stark injicirt sein, dass sie eine blutrothe Farbe haben und deshalb zu dem Glauben verlocken, man habe die gewulstete Promontorium-Schleimhaut vor sich etc.

Nur ein einziges Kriterium, welches der Kombination der optischen und auskultatorischen Untersuchungsmethode entlehnt ist, ist für Trommelfell-Perforation unbedingt maassgebend. Dieses Kriterium eruirt man folgendermaassen.

Der Kopf des Patienten wird auf ein Kissen gelegt und gut fixirt; dann lässt man durch einen Assistenten die Luftdouche vornehmen, während man selbst otoskopirt. Ist eine Perforation vorhanden, so sieht man mit Deutlichkeit die Luftblasen durch die Oeffnung im Trommelfell hindurchtreten. Bei vielen Patienten ist es gar nicht nöthig, zu diesem Zwecke die Luftdouche ausführen zu lassen. Schon wenn der Patient den sogenannten Valsalva'schen Versuch macht, d. h. wenn er bei zugehaltener Nasen- und Mundöffnung eine kräftige Exspirationsbewegung ausführt, erkennt man, wie die Luftblasen aus der Trommelhöhle durch die Perforationsöffnung in den äusseren Gehörgang gepresst werden.

§ 20.

Wie hat der Arzt zu verfahren, um eine frische Trommelfell-Perforation, mag diese nun spontan oder operativ entstanden sein, zur Verheilung zu bringen? Die Löcher der Membrana

tympani heilen natürlich unter denselben Symptomen wie alle übrigen Substanzverluste der allgemeinen Bedeckung, d. h. es bildet sich an Stelle der Perforation eine für das ganze Leben persistirende Narbe aus. Dieselbe ist histologisch in bemerkenswerther Weise von dem normalen Trommelfellgewebe verschieden. Während letzteres bekanntlich überall (mit Ausnahme der Membrana Shrapnelli) aus drei Lagen, nämlich

1. aussen aus einer sehr dünnen Fortsetzung der äusseren Haut,

2. aus der Substantia propria, d. h. einer sehnigen Platte von theils radiärem, theils circulärem Bau,

3. zu innerst aus der Schleimhaut-Auskleidung der Paukenhöhle

zusammengesetzt ist, bestehen die Trommelfellnarben nur aus Schleimhaut und äusserer Haut. Die Substantia propria geht in die Zusammensetzung der Narben der Membrana tympani nicht ein. Aus dieser Verschiedenheit im anatomischen Bau ergiebt sich, dass die Narbe niemals diejenigen Dienste zu leisten vermag, welche das normale Trommelfellgewebe verrichtet. Wie wichtig die Folgen sind, die sich hieraus ergeben, werden wir später erörtern.

Kehren wir zuvörderst zur Betrachtung des Vernarbungsprozesses zurück. Wenn man eine sich schliessende Trommelfellwunde otoskopirt, so sieht man, wie vom innern, gegen die Paukenhöhle liegenden Rand des Substanzverlustes ein weisslicher Saum sich centripetal gegen die Mitte der Trommelfellwunde vorschiebt, d. h. die Schleimhautschicht geht bei dem Prozesse der Vernarbung voran. Die Cutisschicht folgt etwas langsamer nach. Sehr bald, in der Regel in höchstens fünf bis sechs Wochen, ist eine frische Trommelfelllücke vernarbt.

Alle Trommelfell-Perforationen haben, sobald sie noch frisch sind, die Tendenz, sich zu schliessen. Es kommt nur auf die richtige Behandlung von Seiten des Arztes an, um jede frische Trommelfellwunde innerhalb weniger Wochen zur Verheilung zu bringen, vorausgesetzt natürlich, dass das Individuum sonst nicht dyskrasisch erkrankt ist. Versäumt man aber die zur richtigen Behandlung der Trommelfellwunden nothwendigen, ziemlich komplicirten Manipulationen, so fügt man seinen Klienten einen unbe-

rechenbaren Schaden zu; denn die Trommelfelllücken werden aus später zu erörternden Gründen desto schwerer verheilbar, je länger sie bestehen.

Es ist für die heutige Zeit selbstverständlich, dass man bei Behandlung der Trommelfellwunden antiseptisch zu Werke gehen muss. Zwar lässt sich eine ganz strenge Antisepsis, wie sie z. B. der antiseptische Occlusivverband gibt, am Ohre nicht strikte durchführen, die Verhältnisse liegen hier zu ungünstig. Einestheils nämlich dringt fortwährend Luft, deren aseptische Beschaffenheit nicht garantirt werden kann, durch die Tuba in die Paukenhöhle ein. Es ist zwar wahrscheinlich, dass diese Luft auf ihrer Passage durch Nasenhöhle und Tubenkanal vermöge der Bewegung der Flimmercilien des Nasen-Tubenepithels aseptisch gemacht wird, jedoch haben wir noch keine Beweise für diese bis jetzt rein hypothetische Annahme. Andererseits lässt sich, und dies ist die Hauptsache, das Trommelfell vom äusseren Gehörgang aus nicht mit einem festen Occlusivverband zudecken. Es würde nämlich sonst eine venöse Stase im Ohr eintreten. Die grossen Venen der Trommelhöhle fliessen zum Theil durch den äusseren Gehörgang gegen die Vena facialis externa ab. Würde man also den äusseren Gehörgang luftdicht verschliessen, so würde man den venösen Rückfluss hemmen und damit die Heilung einer Trommelhöhlen-Entzündung unmöglich machen.*)

*) Aus diesem Grunde darf man nach Beendigung der otoskopischen Untersuchung den Ohrentrichter nicht im Ohr des Patienten stecken lassen; man muss ihn vielmehr sofort entfernen; sonst entsteht ebenfalls durch den Druck auf die abführenden Venen eine Stauungshyperämie im Trommelfell und im Cavum tympani. Man kann dies sehr leicht an jedem Trommelfell nachweisen, indem bei allzu langem Verweilen des Ohrentrichters in der äusseren Ohröffnung schön injicirte Gefässreiserchen hinter dem Hammergriff sichtbar werden; dieselben lassen sich deutlich auf die Membrana Shrapnelli und von da auf die obere Wand des äusseren Gehörganges verfolgen. Zieht man den Trichter aus der Ohröffnung heraus und otoskopirt nach einer Viertelstunde von Neuem, so sind die Gefässreiserchen in der Regel verschwunden.

Ich brauche wohl hier nicht besonders darauf aufmerksam zu machen, dass die Ohrentrichter nach jedesmaligem Gebrauch und bevor man sie von Neuem einführt, regelmässig desinfizirt werden müssen. Der äussere Gehörgang ist ein Lieblingssitz syphilitischer Papeln, ferner findet man daselbst mehrere Aspergillusarten, welche bei Ueberimpfung eine lebhafte Entzündung des äusseren Ge-

In diesem Dilemma haben sich die Pulververbände als zweckentsprechend erwiesen.

Man benutzt heutzutage meist Borsäure, die man in fein gepulvertem Zustande mittelst eines Pulverbläsers in den äussern Gehörgang, nachdem die Trommelhöhle antiseptisch ausgespritzt ist, einbläst. Man füllt in der Regel den ganzen Meatus auditorius externus locker mit Borsäurepulver an und verstopft ihn schliesslich, aber ebenfalls locker, damit der Rückfluss des venösen Blutes nicht gehemmt wird, mit einem kleinen Pfropf Salycil- oder Sublimatwatte. Die Patienten geben in der Regel an, dass das Borsäurepulver ein unangenehmes, die Hörfähigkeit schwächendes Knistern im Ohr verursacht; sie gewöhnen sich aber bald daran.

Anstatt des Borpulvers habe ich selbst Versuche mit Jodoform angestellt, muss jedoch von dem Gebrauche dieses Mittels abrathen. Es hat keine andern Vortheile der Borsäure gegenüber als den, dass es sich nicht so leicht wie diese zu steinigen, das Trommelfell reizenden Klumpen zusammenballt. Dagegen riecht es bekanntlich abscheulich und bewirkt ferner sehr leicht ekzematöse Erkrankungen des äusseren Gehörganges, die zwar leicht zu heben sind, aber jedenfalls den Heilungsprozess nicht beschleunigen. Anstatt der Borsäure kann man natürlich jedes andere antiseptische Pulver, z. B. Asche, fein gepulverten Torf, Sublimatsand u. s. w. nehmen, nur muss man selbstverständlich dafür sorgen, dass derartige Pulver, da sie nicht in Wasser löslich sind, bevor man sie ins Ohr bringt, in kleine Mullsäckchen eingenäht werden. Sonst könnte leicht etwas Sand oder Asche in die Trommelhöhle kommen und dann dort durch sein Liegenbleiben als fremder Körper reizen, eine Eventualität, welche immerhin die Heilung zu befördern nicht gerade geeignet sein möchte.

Die Pulververbände verfolgen bekanntlich den Zweck, das Wundsekret in dem Moment, in welchem es ergossen wird, aufzusaugen und zugleich aseptisch zu machen. Obgleich die

hörganges zu bewirken pflegen. Endlich können im äusseren Gehörgang unter Umständen alle möglichen Entzündungsprodukte, Eiter u. s. w., sobald der Meatus selbst oder die Nachbargebilde eitrig affizirt sind, angehäuft sein.

strenge Antisepsis sich aus den oben entwickelten Gründen am Ohre nicht durchführen lässt, erzielt man doch mit dem hier geschilderten Verfahren schon die Wirkung, dass die Eiterung fast momentan oder doch nach wenigen Tagen sistirt wird, die Wunde dann gar nicht mehr oder in ganz geringfügiger Menge schleimiges Sekret absondert. Man braucht nur an einem Individuum mit beiderseitiger Ohrenentzündung das eine Ohr in der hier geschilderten bedingt antiseptischen Art und Weise, das andere aber ohne desinfizirende Mittel zu behandeln, und man wird sofort den ungeheuren Unterschied in dem Wundheilungsprozesse beider Ohren bemerken. Während das desinfizirte Ohr in der Regel vom ersten Tage, sicher aber von der ersten Woche der Behandlung an zu sezerniren aufhört, fährt das andere mit reinem Wasser (nicht mit Borsäurelösung) ausgespritzte und mit gewöhnlicher (nicht mit gereinigter) Watte zugestopfte Ohr noch lange fort, reichliche Schleim- und Eitermengen zu ergiessen.

§ 21.

Die gründliche Entfernung aller Sekrete aus der Trommelhöhle wird wesentlich erleichtert, wenn man jedesmal der Ausspülung die Luftdouche vorhergehen lässt. Auch fühlen die Kranken bei letzterem Verfahren eine grosse Erleichterung; die Empfindung der Völle im Ohre verschwindet bis auf die letzte Spur, falls sie überhaupt nach der Paracentese sich wieder eingefunden hat, was in der Regel dann geschieht, wenn der Kranke längere Zeit seinen eitrigen Mittelohr-Katarrh vernachlässigt und sein Ohr nicht hat reinigen lassen.

Ich will mich, da schon öfters von der Luftdouche die Rede gewesen ist, hier ausführlicher mit der Schilderung der technischen Ausführung derselben befassen.

Es existirt eine ganze Anzahl von Operationsmethoden, vermöge deren man Luft durch die Tuba in die Trommelhöhle pressen kann. Die älteste rührt von dem Versailler Postmeister Guyot her; derselbe bediente sich einer eigenthümlich gekrümmten Röhre, die er vom Munde aus in die Tubenmündung einführte und durch welche er Flüssigkeit in das Innere des Mittelohrs einzuspritzen vorschlug; er soll selbst taub gewesen sein und sich auf diese Weise kurirt haben (1724). Unabhängig von

ihm schlug 1741 der englische Militärarzt Cleland vor, den Katheter durch die Nase einzubringen; diese Methode ist noch heute die allgemein übliche. Ich komme auf das Technische ihrer Ausführung später zurück.

Bei der uns jetzt beschäftigenden eitrigen Mittelohr-Entzündung mit Perforation des Trommelfells ist der Katheterismus in der Regel nicht nothwendig, weil man mit einem weit einfacheren Verfahren, dem nach seinem Entdecker, Professor Politzer in Wien, sogenannten Politzern, schon zu seinem Zwecke, die Sekrete aus dem Mittelohr durch die Perforation in den äusseren Gehörgang zu werfen, gelangt.

Das Politzer'sche Verfahren zur Eintreibung von Luft durch die Tuba Eustachii in das Mittelohr besteht, kurz gesagt, darin, dass die Luft in der Nase in dem Moment verdichtet wird, in welchem der Kranke eine Schlingbewegung ausführt. Durch letztere öffnet er die (im Ruhezustand geschlossene) Tuba und schliesst zugleich durch Anlegung des Gaumensegels gegen die hintere Rachenwand die Nase von der Mundhöhle ab. Verstopft man im Momente des Schlingens das Nasenloch der einen Seite, während man in das der andern einen Strom verdichteter Luft mit grosser Gewalt einpresst, so bleibt der Luft kein anderer Ausweg übrig, als durch die Tuba in das Mittelohr und von da durch das Trommelfellloch in den äusseren Gehörgang zu entweichen. Die Luft zischt hierbei mit deutlichem Perforationsgeräusch heraus, und zugleich treibt sie alles Sekret, das sie auf ihrem Wege angetroffen hat, aus der Trommelhöhle vor sich her. Infolge dessen liegt nach der Luftdouche bei floridem eitrigen Mittelohr-Katarrh der ganze Gehörgang voll Eiter.

Die Luft wählt sich natürlich beim Politzer'schen Verfahren stets denjenigen Weg, der den wenigsten Widerstand bietet. Ist also auf der einen Seite eine Trommelfelllücke vorhanden, während die Membrana tympani der anderen Seite geschlossen ist, so entweicht die Luft vorwiegend durch die Tuba der erkrankten Seite. Man kann also das Politzer'sche Verfahren auch bei einseitiger Erkrankung mit Vortheil anwenden und braucht nicht die üblen Wirkungen einer plötzlichen Luftdrucksteigerung auf das gesunde Ohr zu befürchten. Man kann sich hiervon schon leicht durch folgenden Versuch überzeugen. Verbindet

man während des Politzer'schen Verfahrens sein Ohr mit dem des Patienten durch ein Gummirohr, so hört man, wie im Moment des Schlingens der Luftstrom ins Mittelohr eindringt. Solche Hörschläuche sind von Toynbee angegeben worden und heissen Otoskope. Sie tragen an ihren beiden Enden abgepasste und durchbohrte Hornspitzen von verschiedener Farbe, meistens weiss und schwarz. Die weisse Spitze steckt der Patient, die schwarze der Arzt ins Ohr oder umgekehrt. Man hört dann, wie in das gesunde Ohr eine nur ganz geringe Menge Luft eindringt, während der bei weitem grösste Theil der Luft aus der Trommelfellöffnung mit deutlichem Perforationsgeräusch austritt.

§ 22.

Das Politzer'sche Verfahren wird am besten folgendermaassen ausgeführt. Man stellt den Patienten mit dem Rücken gegen die Thür oder gegen eine Wand, damit er, wenn der Luftstrom mit Gewalt durch die Nase durchgepresst wird, mit dem Kopfe nicht zurückweichen kann. Dann umwickelt der Arzt, nachdem er sich mit dem Patienten durch das Otoskop verbunden hat, den Zeigefinger der linken Hand mit einem Handtuch und drückt damit das rechte Nasenloch des Patienten fest zu; zugleich führt er mit seiner rechten Hand einen Gummiballon von ungefähr Kindeskopfgrösse, an welchen ein olivenförmiges Endstück angesetzt ist, in das linke Nasenloch des Patienten. Letzterer muss einen Schluck Wasser in den Mund nehmen. Nun zählt der Arzt eins, zwei, drei. Bei drei verschluckt der Kranke das Wasser, während ein zur rechten Seite des Arztes aufgestellter Assistent den Ballon mit beiden Händen kräftig zusammendrückt.

Kinder brauchen kein Wasser in den Mund zu nehmen; bei ihrer relativ sehr weiten Tuba genügt es, wenn sie laut schreien. Dadurch sperren sie die Nase von der Mundhöhle ab, und die mit Gewalt in das Cavum nasale gepresste Luft dringt dann ohne Weiteres durch die klaffende Tuba ins Mittelohr. Auch bei Erwachsenen braucht man unter Umständen nur schreien zu lassen. Professor Gruber in Wien hat zu diesem Zwecke den Vorschlag gemacht, das Wort »Huck« oder »Hick« aussprechen zu lassen, während der Ballon zusammengepresst wird. Bei der eigen-

thümlichen Gaumenstellung, welche die Aussprache dieser Wörter erfordert, öffnet sich die Tuba, und die Luft dringt in die Trommelhöhle. Das Gruber'sche Verfahren ist weniger wirksam als das Politzer'sche, weil die Tuba beim Aussprechen der Wörter Huck und Hick nicht so weit wie beim Schlingen geöffnet wird.

Ich selbst bediene mich häufig eines folgendermaassen modifizirten Verfahrens. Anstatt den Patienten einen Schluck Wasser in den Mund nehmen zu lassen, lasse ich ihn durch einen Gummischlauch das Wasser aus einem vollgefüllten Wasserglase aussaugen. Als Luftstrom erzeugenden Apparat verwende ich nach dem Vorgange von Lucae ein grösseres Doppelgebläse. Ein solches besteht bekanntlich aus zwei Gummibällen, die durch einen ein Ventil tragenden Schlauch verbunden sind. Der unterste Gummiballon wird mit der Hand zusammengedrückt und presst die in ihm enthaltene Luft so lange in den oberen, bis letzterer prall gefüllt ist. Verbindet man nun den oberen Ballon vermittelst eines Schlauches und einer Olive luftdicht mit dem einen Nasenloch des Patienten, während man das andere zuhält, und lässt dann denselben durch einen Gummischlauch Wasser aus einem Glase trinken, so strömt kontinuirlich verdichtete Luft in die Nase des Kranken. Dieses Verfahren ist angenehmer als das Politzer'sche und das Gruber'sche. Man hört deutlich, wie im Momente des Schluckens durch die geöffnete Tuba Luft in die Trommelhöhle dringt und aus der Perforationsöffnung entweicht. Ausser der Annehmlichkeit für den Patienten hat das Verfahren noch den Vortheil, dass es sicherer wirkt als das Gruber'sche und das Politzer'sche. Denn sollen letztere beide Manipulationen von Erfolg gekrönt sein, so muss das Einpressen der Luft genau in dem Moment stattfinden, in welchem der Schlingakt ausgeführt, resp. das Wort Hick oder Huck gesagt wird. Dies trifft aber häufig nicht zu, während es bei meinem Verfahren wegen des kontinuirlichen Einströmens der Luft und des Wassers immer zusammenfallen muss. Das von mir vorgeschlagene Verfahren kann deshalb passend als »kontinuirliche Luftdouche« gegenüber dem nur momentan wirkenden »Politzern«, resp. »Grubern« bezeichnet werden.

Ist der Widerstand von Seiten der Tubenwände ungewöhnlich gross, so kann man sich auch einer Kompressionspumpe zur

Erzeugung verdichteter Luft bedienen. Man kann die Drucksteigerung bei allen diesen Verfahren ungefähr bis auf $1/_2$ Atmosphäre Ueberdruck bringen. Jedoch möge man nur kurze Zeit bei so hohen Druckstärken verweilen; jedenfalls sind sie für gewöhnlich nicht nöthig, man kann meist mit weit geringeren Druckhöhen auskommen.

§ 23.

Welches Verfahren man auch zur Luftdouche benutzt, immer muss man den Weg durch die Nase wählen, um zur Tuba zu gelangen. Es liegt daher für den Arzt die Nothwendigkeit vor, diesen Weg zuerst von etwaigem Schmutz und Schleim zu befreien, sonst treibt man ja letzteren in die Tuba. Manche Ohrenärzte suchen dies einfach dadurch zu erreichen, dass sie den Patienten vor Anwendung der Luftdouche schnäuzen lassen; das möchte wohl kaum in allen Fällen genügen. Ich lasse deshalb regelmässig vor Ausführung des Politzer'schen, des Gruber'schen oder meines Verfahrens die Nase des Patienten mit lauwarmer Kochsalzlösung von $1/_2$ Prozent ausspritzen. Am besten bedient man sich hierzu der bekannten Weber'schen Nasendouche. Es ist dies ein Blechgefäss, das einen Liter Wasser enthält, und in dessen Boden sich eine Oeffnung befindet. Von letzterer führt ein circa ein Meter langer Gummischlauch zu einem olivenförmigen Endstück, welches in das eine Nasenloch des Patienten gesteckt wird. Man stellt sich eine ca. $1/_2$ prozentige Kochsalzlösung sehr leicht in der Art her, dass man dem mit lauwarmem Wasser gefüllten Apparat eine starke Prise Kochsalz zusetzt. Da die Tuba sich am hinteren Ende des unteren Nasenganges in die Rachenhöhle öffnet, so ist es nur nothwendig, den unteren Nasengang von Schleim zu befreien. Man lässt also die Olive in der Art in die Nase des Patienten einführen, dass der aus ihr austretende Wasserstrahl nur den unteren Nasengang bespült. Viele Patienten haben die Gewohnheit, die Spitze der Olive nach oben gegen die Stirnhöhle zu richten; es dringt auf diese Weise leicht Wasser in die Stirnhöhle, was manchmal einen freilich bald vorübergehenden Kopfschmerz verursachen kann. Man soll nur eine ganz geringfügige Wassermasse durch die Nasenhöhle eintreten lassen; zwei bis vier Esslöffel genügen vollständig. Das Wasser strömt in das eine Nasenloch ein und

indem es den Schleim vor sich hertreibt, aus dem andern heraus. Man erkennt den Erfolg der Ausspritzung daran, dass sich ein dicker Schleimklumpen aus der Nase herauswälzt; sofort höre man dann mit dem Ausspritzen auf. Einige Ohrenärzte wollen üble Zufälle bei der Nasendouche beobachtet haben. Ich habe sie zu tausend und abermal tausend Malen angewendet, ohne je einen Nachtheil gesehen zu haben. Selbst wenn etwas Wasser durch die Tuba in eine gesunde Trommelhöhle eindringen sollte, würde darin kein grosses Unglück liegen, da reine $^1/_2$ prozentige Kochsalzlösung schwerlich irgend welche ernstliche Entzündung zu erregen im Stande ist. Wir wissen ja aus dem physiologischen Versuch, dass eine solche Flüssigkeit die thierischen Gewebe am allerwenigsten angreift. Man nennt sie deshalb gerade die »physiologische« Kochsalzlösung. Dagegen will ich gern glauben, dass, wenn man zur Nasendouche kalte Kochsalzlösung oder gar reines Wasser verwendet, üble Zufälle nicht ausbleiben können. Letzteres ist ja bekanntlich ein starker chemischer Reiz für alle Gewebe des Körpers, und wenn dazu noch ausserdem das Ohr, das ja gegen Kälte ausserordentlich empfindlich ist, durch einen zu geringen Temperaturgrad der Einspritzung beleidigt wird, so können gewiss schlimme Mittelohr-Entzündungen die Folge sein.

Das einzige Nachtheilige, was ich bei dem von mir angewendeten Verfahren beobachtete, war, dass hin und wieder, aber sehr selten, die Patienten angaben, ein kurz vorübergehendes stechendes Gefühl in der Tubengegend empfunden zu haben. Dieser kleine Nachtheil kann gar nicht gegenüber der grossen Erleichterung, die ihnen das Gefühl einer von Schleim befreiten Nase gewährt, in Betracht kommen. Selbst Kinder lassen sich die Nasendouche, da sie absolut schmerzlos ist, gern gefallen und sind besonders dankbar für die ihnen dadurch gewährte Erleichterung. Skrophulöse Kinder, deren Nase von Schleim trieft, lieben das Verfahren besonders. Sie fangen sofort nach der Nasendouche an, durch die Nase zu athmen, und die Mutter bemerkt mit Vergnügen, wie der bis dahin stets offene Mund sich schliesst und wie das unangenehme Schnarchen und Stöhnen im Schlafe wie mit einem Schlage verschwunden ist. Die meisten Personen gewöhnen sich an die Nasendouche so, wie man sich

an das Waschen und Zahnputzen gewöhnt, und können nicht eher an ihr Tageswerk gehen, bis sie nicht ihre Nase gründlich gereinigt haben.

§ 24.

Die Reihenfolge, in welcher man die beschriebenen Manipulationen der Nasendouche, des Politzer'schen Verfahrens und des Ausspritzens vornehmen muss, ist folgende. Zuerst lässt man die Nasendouche gebrauchen, damit die Nase für das nunmehr eintretende Politzer'sche Verfahren von Schleim befreit sei; dann politzert man, resp. verfährt man nach der Gruber'schen oder meiner Methode, wobei man ein deutliches Perforationsgeräusch wahrnehmen muss. Darauf spritzt man das Ohr mit warm gesättigter Borsäurelösung aus, wobei die zur Einspritzung angewandte Lösung aus der Tuba, resp. aus dem Nasenloch des Patienten ausfliessen muss. Schliesslich verbindet man das Ohr mit einem Borsäurepulver-Verband. Verfährt man in dieser Art, so muss jede frische Perforation spätestens innerhalb sechs Wochen heilen, meistens thut sie dies schon weit früher. Tritt die Vernarbung nicht ein, so handelt es sich jedesmal um Komplikationen des eitrigen Mittelohr-Katarrhs mit anderen Leiden, zu deren Besprechung nunmehr übergegangen werden soll.

§ 25.

Die Krankheiten, die sich dem einfachen Mittelohr-Katarrh zugesellen, können in zwei Gruppen eingetheilt werden.

1. Der Grund der Nichtverheilung einer Trommelfell-Perforation kann in einer Anomalie der allgemeinen Konstitution des Patienten begründet sein.

2. Lokale Störungen in der Trommelhöhle selbst können die Ränder der Perforation am Schliessen hindern.

Was zuerst die allgemeinen Konstitutions-Anomalien anbetrifft, so hindern dieselben die Heilung nicht völlig, sondern hemmen nur den normalen Wundverlauf, da sich bei konstitutionell erkrankten Personen alle Wunden bekanntlich weit langsamer schliessen als bei gesunden. Will man also rasch zum Ziel kommen, so muss man ausser der lokalen noch eine allgemeine Behandlung einleiten, d. h. die Skrophulösen müssen

mit Leberthran, die Schwächlichen mit roborirender Diät, die Blutleeren mit Eisenpräparaten u. s. w. behandelt werden. Diese Dinge sind so allgemein bekannt, dass man füglich hier nicht weiter darüber zu handeln nöthig hat.

Die lokalen Störungen der Wundheilung können in folgenden fünf Komplikationen begründet sein:

1. Die Wundränder können callös entartet sein.

2. Das Trommelfell kann streckenweise durch innere Synechie mit der Promontorium-Schleimhaut verklebt sein. Es entstehen dadurch Knickungen und Beugungen der Membrana tympani, welche die Trommelfell-Perforation an der Heilung hindern.

3. Kariöse Prozesse in der Trommelhöhle und in den Warzenzellen können ein Hinderniss für die Schliessung der Wundränder abgeben.

4. Der Fortbestand der Eiterung der Trommelhöhle kann durch Fremdkörper, die in das Cavum tympani gelangt sind, bedingt sein.

5. Ebenso wie Fremdkörper wirken polypöse Wucherungen und übermässige Granulationsbildungen in der Paukenhöhle.

§ 26.

Die Verheilung einer Trommelfell-Perforation kann durch Callosität der Wundränder verhindert sein.

Wenn eine Trommelfelllücke lange Jahre bestanden hat, so nehmen die Ränder derselben, wie dies ja bei jeder Fistelöffnung zu geschehen pflegt, eine callöse Beschaffenheit an.

In diesem Zustande sind sie bekanntlich nicht mehr verheilungsfähig, sie müssen erst aufgefrischt, d. h. abgetragen werden, es muss ein neuer, frischer Wundrand gebildet werden, ehe die Fistel sich schliessen kann. Der Grund, weshalb ein callös entarteter Wundrand nicht zur Heilung zu bringen ist, liegt bekanntlich darin, dass derselbe allseitig mit Epithel belegt ist, sich also in dieser Beziehung wie ein Stück gesunden Gewebes verhält. Ein kontinuirlicher Epithelbelag hat sich im Lauf der Zeit über dem freien Wundrand gebildet. An der Trommelfell-Perforation ist somit eine Stelle geschaffen, an welcher das

Epithel der Paukenhöhle kontinuirlich in dasjenige der Aussenfläche des Trommelfells übergeht. Ein mit Epithel überzogener Wundrand verliert seine Eigenschaft, »wund zu sein«; er wird einem gesunden Gewebsrand gleichwerthig, und er ist nun um so weniger zur Schliessung geneigt, als sich unter dem Epithel die die Wundränder begrenzenden Bindegewebsbündel stark zu verdicken pflegen. Um auf gesundes granulationsfähiges Gewebe zu gelangen, muss man das Epithel und die verdickten Bindegewebsbündel, die den callösen Rand der Trommelfelllücke bilden, entfernen.

Wo an den übrigen Stellen des menschlichen Körpers sich Fistelöffnungen mit callösen Rändern gebildet haben, geschieht die Anfrischung bekanntlich durch Circumcision, d. h. man entfernt mit dem Messer so viel von der callös entarteten Umrandung, als nöthig ist, um auf gesundes Gewebe zu stossen. Beim Trommelfell ist ein derartiges Operationsverfahren der versteckten Lage und der Kleinheit der Membrana tympani wegen schwer möglich. Man wendet statt dessen folgende Aetzungsmethode an.

An einer passend gekrümmten, kräftig gearbeiteten Kautschuksonde wird irgend ein starkes Aetzmittel befestigt und mit letzterem der Rand der Trommelfell-Perforation, natürlich unter Kontrole der Otoskopie, sorgfältig umfahren. Ich bediene mich der rauchenden Salpetersäure zur Zerstörung der callösen Wundränder. Man muss versuchen, bei dieser Operation, die man mehrere Male in Zwischenräumen von wenigen Tagen zu wiederholen hat, nur die Wundränder, nicht die blossgelegte Trommelhöhlen-Schleimhaut zu treffen. Dies hat seine Schwierigkeiten, weil die rauchende Salpetersäure wegen der aufsteigenden salpetrigsauren Dämpfe am Sehen hindert. Ich zweifle nicht, dass man auch mit andern Aetzmitteln, z. B. mit Höllenstein in Substanz oder mit krystallisirter Chromsäure zum Ziele gelangt; doch habe ich bis jetzt noch keine Versuche in dieser Richtung gemacht, weil ich mit der Salpetersäure immer gut ausgekommen bin. Unmittelbar nach der Operation klagen die Kranken über ein leichtes Brennen, was aber, sobald man das Ohr ausspritzt, verschwindet.

Wenn die Aetzung richtig ausgeführt ist, so sind die callösen Wundränder strohgelb gefärbt, während das übrige Trommelfell durch fortgeleitete Reizung sich mässig injizirt und leicht ent-

zündet zeigt. Nach einigen Tagen, nachdem die Entzündung ganz geschwunden ist, muss die Operation wiederholt werden. Erst wenn sich deutlich ein weisser Rand von der Innenfläche der Membrana tympani centripetal gegen die Lücke hin vorgeschoben hat, ist die Callosität der Wundränder überwunden. Denn dieser weisse Streifen zeigt ja, wie oben schon bemerkt wurde, dass die Schleimhautfläche der Membrana tympani sich anschickt, durch Zusammenwachsen der Ränder die Lücke zu schliessen.

§ 27.

Erfolgt trotz wiederholter Aetzung das Vorschieben der Schleimplatten der Membrana tympani nicht, so hat man es meistens mit einer inneren Synechie zu thun, d. h. der Rand der Trommelfelllücke ist an irgend einer Stelle mit der Promontorium-Schleimhaut verwachsen. Man erkennt diesen Zustand oft schon mit Leichtigkeit beim Trommelfellspiegeln. Findet sich nämlich eine Stelle des Randes der Perforations-Oeffnung verwaschen und unscharf begrenzt, während sonst alle Kriterien für Trommelfell-Perforation sprechen, so kann man die Existenz einer Synechie annehmen, d. h. an der unscharf begrenzten Partie der Umrandung ist das Trommelfell mit der Promontorium-Schleimhaut oder mit davon ausgehenden Granulationen zusammengewachsen. Will man eine Trommelfellwunde mit innerer Synechie heilen, so genügt selbstverständlich die Auffrischung der Wundränder nicht, man muss vielmehr vorher die Synechie operativ lösen. Dies geschieht auf folgende Weise. Man umfährt mit einem Messerchen von halbkreisförmiger Gestalt, dessen Ränder überall scharf geschliffen sind, und das die Grösse einer in der Mitte halbirten Linse besitzt, die Ränder der Trommelfellöffnung an denjenigen Stellen, wo dieselben synechirt sind. Das Messerchen sitzt an einem langen seitlich abgekrümmten Stiel und muss ziemlich stark gearbeitet sein, da die Verwachsungen zwischen dem Trommelfell und der Paukenhöhlenwand häufig eine grosse Kraftanstrengung zu ihrer Durchschneidung nothwendig machen.*)

*) Derartige Messerchen sind bei dem Berliner Instrumentenmacher Herrn

Nach der Durchschneidung muss man entweder das Politzer'sche oder das von mir angegebene Verfahren mit dem Doppelballon folgen lassen. Dann spritzt man aus, worauf die unbedeutende Blutung augenblicklich aufhört. Hat sich das Trommelfell noch nicht genügend gehoben, so kann man jetzt folgende Manipulationen vornehmen. Man setzt die Spitze einer Saugspritze luftdicht in den äusseren Gehörgang ein und verdünnt durch Ausziehen des Stempels die Luft. Zu gleicher Zeit wendet man mein oben geschildertes Verfahren der »kontinuirlichen Luftdouche« mittelst Doppelballon an. Auf diese Weise wird die Loslösung des Trommelfells von der inneren Paukenhöhlenwand wirksam unterstützt. Man hat häufig die Freude, bei nachfolgender Inspektion die Membrana tympani vollständig frei in den Gehörgang hineinragen zu sehen.

Dabei macht man die Bemerkung, dass das Trommelfellloch nach der Operation weit kleiner erscheint als vor derselben. Die Sache ist so auffällig und das Missverhältniss zwischen der Grösse der Lücke vor und nach der Operation ein so enormes, dass man unmöglich sich der Einsicht verschliessen kann, man habe es hier mit zwei ganz differenten Dingen zu thun.

In der That lässt sich diese merkwürdige Verkleinerung der Trommelfelllücke nach Lösung der Synechie nur durch den Umstand erklären, dass sich infolge der Synechie der dem verwachsenen Trommelfellrand zunächst gelegene Theil der Membrana tympani ebenfalls an das Promontorium angelegt und auch mit ihm verwachsen sei. Infolge dessen ist dieser Theil gegen die Ebene des übrigen Trommelfells abgeknickt worden. Er entzündet sich sekundär und sieht nun gerade so blutroth aus wie die eigentliche Paukenhöhlen-Schleimhaut selbst. Der otoskopirende Arzt wird von vornherein geneigt sein, das Stück des gerötheten und gegen die übrige Membran abgeknickten Trommelfells, das an die Promontoriumwand angelehnt ist und genau so wie diese aussieht, mit zur Perforation zu zählen.

Die Perforation erscheint ihm also weit grösser, als sie in Wirklichkeit ist. Löst er die Synechie und befreit dadurch das

Schmidt, Ziegelstrasse No. 3, zu haben. Ebendaher können auch die übrigen Instrumente in der Form, wie ich sie zu gebrauchen pflege, bezogen werden.

abgeknickte Stück des Trommelfells von seiner gezwungenen Rücklagerung, so verkleinert sich die Trommelfellwunde auffallend.

Man könnte diese Verkleinerung auch noch auf andere Weise erklären. Man könnte nämlich annehmen, dass bei der Lösung der Synechie ein Stück der Promontorium-Schleimhaut von seiner Umgebung gänzlich losgelöst und durch das nachfolgende Politzern in die Ebene des Trommelfells mit einbezogen sei.

Diese Erklärung halte ich aber nicht für richtig. Denn man kann häufig nach Vollendung der Operation noch deutlich nachweisen, in welchem Umfange das Trommelfell vor der Operation abgeknickt gewesen ist. Es zeigt sich nämlich dem früheren Abknickungsrand entsprechend eine halbmondförmige Linie auf der Membrana tympani.*)

Der Prozess der Abknickung und der inneren Synechie scheint mir besonders häufig bei solchen Trommelfellen vorzuliegen, bei denen mehrfache Perforationsstellen vorhanden sind. Wenn zwei kleine Trommelfelllücken dicht nebeneinander bestehen, so befindet sich der dazwischen geschobene, noch intakte Theil in einer prekären Lage, denn er ist gleichsam ohne Stütze. Er legt sich leicht nach innen an die entzündete Promontorium-Schleimhaut an und nimmt das Aussehen der letzteren an. Otoskopirt man jetzt, so sieht man an Stelle der früher bestandenen zwei Trommelfelllöcher scheinbar ein einziges. Dies ist aber weit grösser als beide früheren zusammengenommen, da es noch den zwischen den beiden Löchern gelegenen intakten Theil umfasst.

Ich halte ferner dafür, dass so grosse Trommelfelllücken, wie sie häufig als sogenannte »totale Trommelfell-Perforationen« beschrieben sind, gar nicht vorkommen, sondern anders, nämlich als Fälle von ursprünglich kleiner Perforation, die sich mit Knickung und Synechie vergesellschaftet hat, gedeutet werden müssen. Es sind dies bekanntlich jene Trommel-

*) Ich habe leider noch keine Gelegenheit gehabt, die hier vorgetragenen Anschauungen durch Experimente an der Leiche zu verifiziren. Bis dies geschehen ist, bitte ich meine Theorie der Knickung und Beugung des Trommelfells mit aller der Reserve aufzunehmen, mit der ich sie selbst gegeben haben will.

felle, bei denen man beim Otoskopiren gar nichts mehr von der Membrana tympani ausser dem Limbus cartilagineus und einigen verschrumpelten Resten der Membrana Shrapnelli erkennen kann. Die Gehörknöchel, der Hammer und ein Stück des Ambosses ragen scheinbar frei in die Trommelhöhle hinein. Letztere ist von einer mannichfaltig gekrümmten, unregelmässig reflektirenden rothen Decke überzogen, die keine Einzelheiten erkennen lässt. Solche Fälle hat man bisher immer als »totale Trommelfelldefekte« gedeutet. Ich glaube dagegen, dass man es hier nicht mit einer totalen Perforation zu thun habe. Es handelt sich vielmehr hier nur um eine stecknadelkopf- oder höchstens linsengrosse Perforation. Die scheinbar so grosse Trommelfelllücke ist nur durch die Komplikation dieser kleinen Lücke mit Synechie, Abknickung und konsekutiver Entzündung des Trommelfells entstanden.

Für diese Anschauung sprechen folgende Thatsachen:

1. Würde die sogenannte totale Perforation in Wirklichkeit einem vollständigen Fehlen des Trommelfells entsprechen, so müsste man offenbar durch die Lücke die einzelnen Abtheilungen der Trommelhöhle und der daselbst befindlichen Gebilde, wie Stapes, Chorda, Promontorium, die beiden Fenster u. s. w. sehen. Davon ist nicht die Rede. Der ganze Hintergrund ist vielmehr von einer unregelmässigen, mannichfaltig verzogenen, mit einigen Lichtpünktchen besetzten, hüglichen Fläche gebildet.

2. Würde das Trommelfell in toto fehlen, so müsste man ferner beim Politzern und gleichzeitigen Otoskopiren die Luft aus der tympanalen Tubenmündung austreten sehen. Letztere liegt bekanntlich nahe dem vorderen oberen Umfang des Limbus cartilagineus. Die Luft tritt aber sehr häufig nicht an dieser Stelle, sondern weiter nach hinten aus. Sie bahnt sich zwischen dem nach innen geknickten Trommelfell und der Paukenhöhlen-Schleimhaut einen Weg, bis sie den Ort erreicht, an dem wirklich eine Lücke im Trommelfell existirt.

3. Wenn man die kombinirte Methode der Luftverdünnung im äusseren Gehörgange und der kontinuirlichen Luftdouche vermittelst zweier Gummiballons anwendet, so richtet sich häufig ein Theil des nach innen geknickten Trommelfells wieder auf. Aus der scheinbar totalen Perforationen wird eine partielle.

Aus diesen drei Gründen glaube ich schliessen zu dürfen, dass eine totale Perforation des Trommelfells nicht oder doch nur selten vorkommt, sondern dass es sich immer um eine relativ kleine Lücke in der Membrana tympani, die sich dann mit Synechie und Rückwärtsbeugung kombinirt hat, handelt.

Die Operation der inneren Synechie ist nicht leicht und erfordert neben einem exquisit scharfen Messer eine geübte und kraftvolle Hand. Man erstaunt oft über die Festigkeit, mit welcher das nach innen geknickte Trommelfell an der Promontoriumwand adhärirt.

Ist es gelungen, die Synechie zu lösen, so muss man in den folgenden Tagen durch fleissige Wiederholung des kombinirten Verfahrens (Verdünnung der Luft im äusseren Gehörgang und kontinuirliche Luftdouche vermittelst Doppelballon) dafür Sorge tragen, dass das Trommelfell nicht wieder mit dem Promontorium verwächst. Ebenso muss man, am besten sofort, spätestens 24 Stunden nach der Operation, die callösen Ränder der Trommelfelllücke durch Umfahren mit einem Aetzmittel anfrischen. Ist dies geschehen, so behandelt man die Trommelfellwunde wie jede andere Perforation und hat in der Regel die Freude, nach ca. 12—16 Wochen die Heilung herbeizuführen.

Die Vernarbung gelingt jedoch nur bei beschränkter Verwachsung. Ist die Synechie sehr ausgedehnt, und handelt es sich um die sogenannte totale Perforation, so kann man auf operativem Wege eine Loslösung des geknickten Trommelfells nicht erreichen. Dasselbe bleibt dauernd mit dem Promontorium verbunden. Es kann jedoch auch in solchen Fällen, allerdings nach sehr langer Zeit, eine Art Verheilung eintreten; das zurückgebeugte Trommelfell verliert den entzündeten Charakter, es verwächst dauernd mit der Promontorium - Schleimhaut und verwandelt sich dabei in einen trockenen, derben, leicht rosenrothen, narbenähnlichen Grund. Damit ist auch hier der Prozess beendet.

§ 28.

Kariöse Prozesse in der Trommelhöhle und in den Warzenzellen können ein Hinderniss für die Schliessung der Trommelfelllücke abgeben.

Wenn die Otitis media besonders heftig wird, so ergreift die Entzündung auch das Periost der Trommelhöhle und der Warzenzellen und erzeugt Karies, Nekrose und Sequesterbildungen. Auf diese Weise entstehen Knochenabszesse im Innern des Felsenbeins, deren richtige Erkenntniss und operative Eröffnung natürlich von vitalstem Interesse ist. Namentlich haben die zymotischen Krankheiten: Typhus, Scharlach, Masern, Variola, Diphtheritis sehr leicht eine so heftige Form des eitrigen Mittelohr-Katarrhs in ihrem Gefolge, dass nicht blos Karies und Nekrose des Proc. mastoideus entsteht, sondern dass die Entzündung sogar das Labyrinth ergreift. Aus der Otitis media wird damit eine Panotitis purulenta. Blau in Berlin und Burkhardt Merian in Basel haben die Ansicht ausgesprochen, dass es sich hierbei nicht um eine einfache Ohrenentzündung handle, sondern dass dieselbe ebenfalls zymotischer Natur sei. — Wenn also ein Kind zugleich mit Diphtheritis eine besonders starke eitrige Ohrenentzündung durchmacht, so sei diese Entzündung stets auch als eine diphtheritische aufzufassen. Dasselbe sei bei Masern, Typhus u. s. w. der Fall. Ob diese Anschauung, für welche vor allem die Heftigkeit der bei zymotischen Prozessen vorkommenden Ohrenerkrankungen spricht, durchgreifend berechtigt ist, muss noch dahingestellt bleiben. Diese Frage liesse sich nur bejahen, wenn eine grosse Anzahl von Sektionen das Ergebniss liefern würde, dass den zymotischen Ohrentzündungen (abgesehen von ihrer Heftigkeit) immer auch noch ganz besondere, für die jeweilige Krankheit charakteristische Merkmale zukommen, d. h. ein typhös erkranktes Ohr müsste einen ganz anders gearteten Befund als ein morbillöses, diphtheritisches oder scarlatinöses ergeben, und alle diese Leichenbefunde müssten sich wieder charakteristisch von dem Zustande des Ohres bei einfachem Mittelohr-Katarrh unterscheiden. Bis dieser Nachweis nicht endgiltig erbracht ist, kann man die Theorie von der zymotischen Natur einzelner Mittelohr-

Erkrankungen nicht als vollständig begründet erachten. Jedenfalls steht so viel fest, dass, wenn eine Mittelohr-Erkrankung, die zugleich mit einer zymotischen Krankheit auftritt, nach Erlöschen der letzteren noch lange Zeit fortbesteht, was in der Regel der Fall zu sein pflegt, sie ihre etwaigen zymotischen Charaktere ganz und gar verloren hat und sich jetzt in nichts mehr von einem gewöhnlichen chronischen Mittelohr-Katarrh unterscheidet.

§ 29.

Auch ohne zymotische Prozesse kann leicht eine Erkrankung der knöchernen Wand der Trommelhöhle und des Warzenfortsatzes eintreten, wenn die Sekretions-Produkte in der Trommelhöhle und den Ausbuchtungen des Processus mastoideus längere Zeit stagniren. Diese Retention alten Ohreneiters tritt selbstverständlich regelmässig ein, wenn irgend welche mechanischen Hindernisse den Abfluss erschweren. Der Eiter dickt sich dann durch Abgabe seiner wässerigen Bestandtheile zu einer käseartigen Masse ein, die sich in die tiefsten Theile der Trommelhöhle und in diejenigen Bezirke der Warzenzellen, die man mit dem Namen des Antrum mastoideum bezeichnet, einlagert. Durch den Reiz, den das Pus caseösum auf die Wände ausübt, bringt es zuerst das Epithel der Trommelhöhle zum Wuchern. Die Epithelmassen werden in Form einzelner Häute abgestossen. Diese lagern sich concentrisch umeinander und bilden so erbsengrosse geschichtete Geschwülste, die man ihrer chemischen Reaktion wegen »Cholesteatome«, resp. nach ihrer histologischen Beschaffenheit »Perlgeschwülste« nennt.

Durch den mechanischen Druck, den das stagnirende Sekret und die Perlgeschwülste ausüben, entsteht ein Gefühl von Völle im Ohre und von Kopfschmerz, welches sofort erlischt, sobald man den Sekret- und Geschwulstmassen freien Abfluss verschafft. Gelingt dies nicht, so steigern sich die krankhaften Erscheinungen mit Hinzutritt heftiger Fieberbewegungen zu einer gefahrdrohenden Höhe. Die Schmerzen im Ohr werden unerträglich, der Kranke vermag sich kaum aufrecht zu erhalten, da ihn ein unbeschreibliches Gefühl von Schwindel und Erbrechen erfasst — ähnlich wie man es bei der Seekrankheit empfindet — sobald er sich von seinem

Lager erheben will. Eine tiefe Niedergeschlagenheit bemächtigt sich seiner. Schon der Laie erkennt, dass man es mit einem gefahrdrohenden Krankheitsprozesse zu thun hat. Zu diesen konstanten Symptomen eines Knochenabszesses im Felsenbein gesellen sich verschiedene Krankheitserscheinungen hinzu, die je nach der Richtung, in der der Knochenabszess sich erstreckt, sehr verschieden sind:

1. Im günstigsten Falle kommt es zum Durchbruch nach der äusseren Oberfläche des Warzenfortsatzes, wobei der Eiter direkt unter die Haut zu liegen kommt. In diesem Fall entsteht eine brettartige Schwellung und Röthung über dem Processus mastoideus, der Warzenfortsatz ist auf Druck stark schmerzhaft. Der schmerzhafte Punkt entspricht derjenigen Stelle, an welcher der Eiter in der Tiefe lagert; oder

2. der Eiter bahnt, wie Betzold neuerdings gezeigt hat, sich einen Weg gegen die Innenfläche der Spitze des Warzenfortsatzes. Hier ist der Processus mastoideus häufig nur von einer papierdünnen Knochentafel bedeckt, welche leicht durchbrochen werden kann. Ist dies geschehen, so verbreitet sich der Eiter flächenhaft zwischen den hier inserirenden Muskeln. Der Kopfnickeransatz fühlt sich entzündlich infiltrirt an und ist beiderseits von einer brettharten Geschwulst eingefasst. Wird dem Eiter nicht Abfluss verschafft, so bricht er entweder nach aussen gegen den Hals, resp. nach oben in den äusseren Gehörgang durch, oder er führt durch Eitersenkung in den Thoraxraum, resp. durch Glottisödem zum Tode.

3. Die Fortpflanzung der Knochen-Eiterung findet nach dem Fallopi'schen Kanale statt. Derselbe wird eröffnet, Eiter dringt in ihn ein, umspült die Nervenfasern und erregt in denselben krankhafte Zustände, welche zur Parese und zur Paralyse der vom N. facialis versorgten Muskeln führen. Je nach der Höhe der Durchbruchstelle werden die Lähmungserscheinungen verschieden sein. Der Facialis giebt bekanntlich innerhalb des Fallopi'schen Kanals, von oben nach unten gerechnet, folgende Zweige ab:

1. Den Nervus Petros. Superf. Maj.
2. Den Nervus Petros. Superf. Min.

3. Den Nervus staped.
4. Die Chorda tympani.

Die beiden Nervi Petrosi gehen direkt vom Knie ab. Der Major legt sich an das Ganglion sphenopalatinum und zieht dann in der Bahn der Nervi palatini descendentes zum Zäpfchen und zum Musculus Levator palati mollis und azygos uvulae. Zu gleicher Zeit ziehen umgekehrt sensible Fasern von der Bahn des Trigeminus in die Facialis-Bahn. Der Nervus Petrosus Superf. Min. führt zum Ganglion oticum. Er steht bekanntlich mit der Jacobson'schen Anastomose in Verbindung. Mit letzterem Namen belegt man den Nerven, der aus dem Ganglion Petrosum des Nervus glossopharyngeus hervorgeht und, in eine Furche der Paukenhöhle verlaufend, quer über die Innenwand der Trommelhöhle hinwegzieht.

Diese Anastomose steht zur Parotis bekanntlich in derselben Beziehung wie die Chorda zur Glandula Sublingualis und Submaxillaris. Elektrische Reizung des N. Jacobsonii von der eröffneten Paukenhöhle aus hat beim Hunde Ausscheidung eines reichlichen dünnen und an festen Bestandtheilen, besonders an organischen Substanzen armen Parotiden-Sekretes zur Folge. Das Gleiche ist der Fall bei reflektorischer Reizung von der Mundhöhle aus, z. B. durch Essigsäure; hier bildet der N. lingualis vom Trigeminus und vom Glossopharyngeus die sensible Bahn, das Centrum ist der Nervenkern des Glossopharyngeus in der Med. oblong. (siehe Munk, Physiologie, Berlin 1881, S. 404).

Der Nervus Stapedius versorgt den gleichnamigen Muskel. Die Chorda tympani steht zur Glandula Submaxillaris und Sublingualis in denselben Beziehungen wie der Nervus Jacobsonii zur Parotis, d. h. auf Reizung der Chorda ergiesst sich aus dem Wharton'schen Gang eine reichliche Menge klaren, wasserhellen, etwas fadenziehenden, aber noch ziemlich dünnflüssigen Speichels.

Ausserdem versorgt die Paukenseite die Zungenspitze und den vorderen Theil der Zunge mit Geschmacksfasern; dabei ist die Thatsache von pathologischer Bedeutung, dass der Geschmackstheil der Chorda an der oberen Peripherie, die Speichelnerven dagegen an der unteren Peripherie des Chordastammes liegen. Es giebt nämlich Lähmungen, welche nur die Speichelsekretion

betreffen, die Geschmacksfasern dagegen intakt lassen und umgekehrt.*)

Nach seinem Austritt aus dem Fallopi'schen Kanal geht der Nervus facialis zahlreiche Verbindungen mit Zweigen des Trigeminus, des Vagus und der Halsnerven ein und zerfällt dabei in den grossen Gänsefuss für die Gesichtsmuskulatur u. s. w.

Wird der Nervus facialis im Fallopi'schen Kanal durch Druck von Seiten einer Geschwulst, einer Knochenkaries u. s. w. gelähmt, so treten bestimmte Gruppen von Symptomen auf, die je nach der Höhe der Kompressionsstelle wechseln und deren Bestimmung mit Hilfe obiger anatomisch-physiologischer Daten nunmehr unsere Aufgabe ist.

Hat der Durchbruch des Trommelhöhleneiters tief unten in den Fallopi'schen Kanal, in der Nähe Foramen stylo-mastoideum stattgefunden, so ist die gleichseitige Gesichtshälfte gelähmt, die Stirn auf dieser Seite faltenlos, das Auge steht offen (Lagophthalmus), die Wange hängt schlaff herab, das Nasenloch ist verengt und wird bei der Athmung nicht bewegt, der Mundwinkel hängt herunter, der Mund kann nicht gespitzt werden. Im Affekt (Lachen, Weinen) tritt diese Abweichung beider Gesichtshälften noch deutlicher hervor; sie ist einzig und allein die Folge der auf dieser Seite bestehenden Lähmung der Gesichtsmuskeln. Die Aufnahme von Speise und Trank ist dadurch erschwert, dass der Lippenspalt auf der kranken Seite nicht vollständig geschlossen ist, daher ein Theil des Mundinhalts wieder herausfällt. Das Kauen ist dadurch behindert, dass der gelähmte Buccinator die zwischen Zähne und Backen verirrten Speisetheile nicht mehr unter die Mahlzähne zurückbringen kann; der Kranke drückt die hierher gelangten Theile mit der Hand in die Mundhöhle zurück (Munk l. c., S. 403).

Liegt die Lähmungsursache etwas höher im Fallopi'schen Kanal, so dass die Chorda mitgetroffen ist, so hört ausser den beschriebenen Symptomen die Speichelsekretion aus der Submaxillaris und Sublingualis auf der betreffenden Seite auf. Die

*) Die Chorda tympani ist nach neueren Untersuchungen keine Fortsetzung des Facialis, sondern nimmt ihren Ursprung aus jenem Nervengeflecht, das am Meatus auditorius internus zwischen N. facialis und N. acusticus gelegen ist und deshalb mit dem Namen der „Portio intermedia Wrisbergi" belegt wird.

Patienten klagen über eine lästige Trockenheit an der gelähmten Mundseite. Sind auch die Geschmacksfasern der Chorda von Eiter umspült und entzündet, so erlischt auch die Geschmacksempfindung an der Zungenspitze der betreffenden Seite.

Ist die Durchbruchstelle in der Nähe des Nervus stapedius gelegen, so kann neben Gesichtsmuskellähmung, Erlöschen der Absonderung des Chordaspeichels und Geschmackslähmung an der Zungenspitze auch der Steigbügelmuskel nicht funktioniren. Der Stapes kann also im ovalen Fenster nicht festgestellt werden. Er schlottert beim geringsten Geräusch hin und her und verursacht dadurch eine Ueberempfindlichkeit des Patienten gegen Schalleindrücke, eine sogenannte Oxyakua.

Ist endlich noch der Nervus Petros. Sup. major in das Bereich der Erkrankung gezogen, so wird die Uvula und das Palatum molle infolge der einseitigen Muskelwirkung nach der gesunden Seite verzogen sein; zugleich wird natürlich die Gesichtsmuskellähmung, die Speichel- und Geschmacksparalyse und die Oxyakua vorhanden sein. Die Lähmungssymptome wechseln also ganz charakteristisch je nach der Höhe, in welcher der Durchbruch des Trommelhöhleneiters in den Fallopi'schen Kanal erfolgt ist.

Hat man einen Patienten, bei dem Gesichtsmuskellähmung und eitriger Mittelohr-Katarrh auf ein und derselben Seite konstatirt ist, zu untersuchen, so lässt man ihn zuvörderst bei geöffnetem Munde den Laut e intoniren und beobachtet dabei das Velum palati. Ist letzteres in seinen Bewegungen intakt, so kann die Lähmungsursache nicht am Knie des Fallopi'schen Kanals gelegen sein, sondern muss unterhalb der Genu sich befinden. Sodann prüft man auf Oxyakua, indem man eine starke Schallquelle vor dem Ohr des Patienten ertönen lässt. Ist der Patient gegen Schalleindrücke normal empfindlich, so kann der N. stapedius nicht gelähmt sein. Sind endlich Geschmacksempfindung und Chordaspeichel-Absonderung in Ordnung, so kann die Lähmung der betreffenden Gesichtsmuskeln nur auf Durchbruch des Trommelhöhleneiters in der Höhe des Foramen stylo-mastoideum bezogen werden. Da die hier vorliegenden Facialis-Paralysen die periphere Bahn des Nervs betreffen, sie also zur Gruppe der »peripheren Lähmungen« gehören, so müssen sie wie alle zu dieser Gruppe gehörigen Paralysen

mit dem Verlust der Reflexthätigkeit auf den gelähmten Nervenbahnen verbunden sein. Ferner müssen die gelähmten Muskeln bei elektrischer Untersuchung die sogenannte Entartungsreaktion zeigen, vorausgesetzt, dass man innerhalb der ersten vier Wochen die Untersuchung vornimmt.

§ 30.

Ich erlaube mir, hier zum Verständniss der jetzt gleich zu schildernden Erscheinungen eine Abschweifung auf das Gebiet der Neuropathologie zu machen.

Alle motorischen Nerven, also auch der Nervus facialis, können von dreierlei Arten von Lähmungen betroffen werden.

1. von myopathischen Lähmungen,
2. von peripheren Lähmungen,
3. von centralen Lähmungen.

Um den Unterschied zwischen diesen drei Arten von Paralysen kennen zu lernen, müssen wir einige Augenblicke auf die Betrachtung des anatomischen Verlaufes der motorischen Nerven im Allgemeinen verwenden.

Alle motorischen Nerven beginnen bekanntlich an den quergestreiften Muskeln mit kleinen hügelförmigen Anschwellungen, welche man »motorische Endplatten« nennt. Von hier aus ziehen sie in der Bahn der peripheren Nerven bis zum Rückenmarkkanal, in welchen sie durch die Foramina interspinalia eintreten, um sich an der vorderen Peripherie der Medulla spinalis in die Vorderhörner der grauen Rückenmarksfigur einzusenken. Sie verlieren hierbei ihre Schwann'sche und ihre Markscheide und treten schliesslich als nackte Achsencylinder in die grossen Ganglienzellen der Vorderhörner ein.

Wie verlaufen die motorischen Nerven weiter?

Die Untersuchungen von Meynert, Flechsig u. A. m. haben geben, dass dieselben, nachdem sie die Vorderhörner passirt haben, theils direkt, theils durch Vermittelung der Protoplasma-Fortsätze der grossen Ganglienzellen in die Seitenstränge des Rückenmarks einlaufen und von hier aus auf derselben Seite bis zu den Pyramiden in die Höhe ziehen. In der Decussatio pyramideum treten die motorischen Nervenfasern auf die andere Seite über und gehen dann durch Pons, Pedunculus cerebri und innere

Kapsel zum Scheitellappen der entgegengesetzten Seite. Man nennt die Strecke, welche die motorischen Nervenfasern zwischen den grossen Ganglienzellen der Vorderhörner und dem Scheitellappen der entgegengesetzten Seite zurücklegen, nach dem Vorgange von Flechsig die Pyramiden-Seitenstrangbahn. Ausserdem unterscheidet Flechsig noch eine Pyramiden-Vorderstrangbahn. Es treten nämlich nicht alle motorischen Fasern in die Seitenstränge der gleichen Seite ein. Eine Anzahl Bewegungsnerven tritt vielmehr mit Hilfe der vorderen Commissur des Rückenmarkes in die Vorderstränge der entgegengesetzten Seite. Hier verlaufen sie bis zur Pyramide in die Höhe, kreuzen sich aber in der Pyramide nicht mehr, weil sie ja bereits in der vorderen Commissur gekreuzt sind. In der Pyramide angekommen, mischen sie sich den dort erst sich kreuzenden motorischen Fasern bei und gehen mit diesen durch Pons, Pedunculus, innere Kapsel u. s. w. zum Scheitellappen der entgegengesetzten Seite. Diese Bahn, die sogenannte Pyramiden-Vorderstrangbahn Flechsig's, ist also auch gekreuzt, nur findet ihre Kreuzung bereits in der vorderen Commissur statt. Flechsig hat nachgewiesen, dass ein Korrelationsverhältniss zwischen der Stärke der vorderen Commissur und der Ausbildung der Pyramidenkreuzung besteht. Besitzt Jemand eine stark ausgesprochene Pyramidenkreuzung, so ist seine vordere Commissur schwach entwickelt; seine motorischen Fasern verfolgen hauptsächlich die Pyramiden-Seitenstrangbahn. Ist Jemand dagegen im Besitze einer stark ausgesprochenen vorderen Commissur, so sind seine Pyramiden mangelhaft; seine motorischen Fasern verfolgen vor Allem die Pyramiden-Vorderstrangbahn.

Reizt man an einem lebenden Thiere, dessen Gehirn man durch Entfernung des Schädeldaches blossgelegt hat, einen beliebigen Punkt des Scheitellappens, so erfolgt regelmässig irgend eine Bewegung an der entgegengesetzten Körperhälfte, und zwar entspricht einem jeden Punkte der Oberfläche des Scheitellappens eine einzige bestimmte Bewegung. Fritsch und Hitzig, die zuerst diese Thatsache aufgefunden haben, waren der Meinung, dass in der Rinde des Scheitellappens besondere motorische Centra gelegen seien, deren Reizung jedesmal die dem betreffenden Centrum zukommende Bewegung auslösen, dass mithin so viele

Centra existiren, als Bewegungsmechanismen für gewöhnlich zu Stande kommen. Die neueren Untersuchungen haben indessen ergeben, dass nicht blos die motorische, sondern auch die Fühlsphäre am Scheitellappen gelegen ist, d. h. die sensibeln Nerven enden an verschiedenen scharf umschriebenen Stellen des entgegengesetzten Scheitellappens in der Art, dass sich bestimmte Rindenbezirke für Arm, Bein, Nacken, Auge, Ohr unterscheiden lassen, in denen für jede dieser Gegenden gesondert die Gefühlsnerven endigen. Es entspricht also jedem Punkte unserer Haut eine bestimmte Stelle auf der Hirnrinde des entgegengesetzten Scheitellappens; es ist gewissermassen unsere Hautoberfläche auf die Rinde des Scheitellappens der anderen Körperseite projizirt. Daraus folgt, dass die willkürlichen Bewegungen zwar im Scheitellappen ausgelöst werden, dass sie aber nicht das Resultat der Reizung besonderer psychomotorischen Centren sind, sondern vielmehr ihren Ursprung in Wahrnehmungen und Vorstellungen finden, die aus den Gefühlsempfindungen fliessen, oder mit anderen Worten, dass die Bewegungsvorstellungen in der Fühlsphäre die Ursache der willkürlichen Bewegungen sind.

Das so eben Gesagte ist nicht ganz leicht. Um klarer zu werden, gestatte man mir folgendes Beispiel. Gesetzt, der gütige Leser habe die Absicht, dieses Büchelchen aus seiner Bibliothek zu entnehmen, so braucht er dazu eine weit geringere Kraftanstrengung, als wenn er einen schweren Folianten herausnehmen wollte; trotzdem wird die Bewegung in beiden Fällen genau die gleiche sein. Man wird die gleichen Muskelgruppen innerviren und die identischen Ganglienzellen der Vorderhörner in Thätigkeit setzen müssen, aber in beiden Fällen mit sehr verschiedener Energie. Die Dosirung der Kraft, mit welcher die Ganglienzellen der Vorderhörner arbeiten sollen, geschieht in der Rinde des Scheitellappens. Durch dieses eine Beispiel wird sofort klar, dass jeder Bewegungsnerv zwei Centren haben muss. Das erste Centrum (die grossen motorischen Ganglienzellen der Vorderhörner) ist die Station, von der aus die motorischen Nerven überhaupt innervirt werden; das zweite Centrum (die Ganglienzellen an der Hirnrinde des Scheitellappens) giebt dagegen an, mit welcher Energie das erste Centrum arbeiten, also die motorischen Nervenfasern sich innerviren sollen.

Die Neuropathologen nennen die Strecke von der Nervenendplatte im Muskel bis zu den grossen Ganglienzellen der Vorderhörner (diese mit einbegriffen) den peripheren Verlauf, die Strecke von den grossen Ganglienzellen der Vorderhörner bis zum Scheitellappen der entgegengesetzten Seite (letzteren mit einbegriffen) den centralen Verlauf der motorischen Nerven. Die grossen Ganglienzellen der Vorderhörner heissen der erste oder periphere, die Nervenzellen am Scheitellappen dagegen der zweite oder centrale Kern. Die Nervenheilkunde versteht also unter centralem, resp. peripherem Verlauf eines Nerven etwas ganz Anderes als die Anatomie. Eine Lähmung, deren Ursache in den grossen Ganglienzellen der Vorderhörner des Rückenmarkes sitzt, nennt der Neuropathologe eine periphere, trotzdem sie im anatomischen Sinne des Wortes unzweifelhaft im centralen Nervensystem gelegen ist.

Wir haben bis jetzt immer nur von motorischen Rückenmarksnerven gesprochen, während doch der uns hier vor Allem interessirende Nervus facialis ein Bewegungsnerv ist, der unzweifelhaft aus dem Gehirn entspringt. Die Gehirnnerven verhalten sich aber genau so wie die Rückenmarksnerven, d. h. sie haben ihren ersten oder peripheren Kern auf der gleichen, ihren zweiten oder centralen auf der entgegengesetzten Seite. Der erste Kern des Facialis liegt in der Rautengrube. In diesen Kern treten sämmtliche Facialisfasern ein; andererseits entsendet der Kern centripetal gerichtete Nervenfasern, welche sofort die Mittellinie überschreiten und hier in der sogenannten »Raphe« des Rautengrubenbodens auf die andere Seite übergehen. Für die Gehirnnerven versieht also die Raphe des Rautengrubenbodens dieselben Dienste, welche der Decussatio Pyramidum, resp. der vorderen Commissur für die motorischen Rückenmarksnerven zukommen. Nachdem die Facialisfasern sich in der Raphe gekreuzt haben, wenden sie sich der Pedunculusbahn zu und gelangen auf diesem Wege mit den anderen Bewegungsnerven zum Scheitellappen der entgegengesetzten Seite.

§ 31.

Nach Erledigung dieser anatomischen Vorbegriffe wollen wir jetzt zur Erklärung der drei Arten von Lähmungen übergehen,

deren jeder motorische Nerv fähig ist. Eine Lähmung, die ihren Sitz in der quergestreiften Substanz der Muskulatur selbst hat, die z. B. auf fettiger Entartung des rothen Muskelfleisches beruht, heisst eine myopathische. Eine Lähmung, welche die Strecke des Nervs zwischen Nervenendplatte und grossen Ganglienzellen der Vorderhörner des Rückenmarkes, resp. der Rautengrube (Nervenendplatte und grosse Ganglienzellen mit einbegriffen) betrifft, heisst peripher. Eine Paralyse, deren Ursache zwischen dem ersten und zweiten Kern, also zwischen den Ganglienzellen der Vorderhörner und dem Scheitellappen liegt, heisst central.

Wie lassen sich diese drei Arten von Lähmungen diagnostisch von einander unterscheiden? Die moderne Neuropathologie vermag dies bekanntlich mit Hilfe der elektrischen Untersuchungsmethode und vermittelst der Prüfung der Reflexthätigkeit. Was zuerst die elektrische Untersuchungsmethode anbetrifft, so geschieht dieselbe sowohl vermittelst der faradischen als der galvanischen Elektrizität. Ist ein Nerv central gelähmt, d. h., hat die lähmende Ursache ihren Sitz zwischen dem ersten und zweiten Nerv, resp. in dem letzteren selbst, so reagirt der periphere motorische Nerv auf die elektrische Reizung genau so wie ein gesunder Nerv, d. h.:

Stufe 1. bei schwachem galvanischen Strome tritt nur Kathoden-Schliessungszuckung ein (KaSZ), weiter nichts.

Stufe 2. Bei mittelstarken Strömen wird die Kathoden-Schliessungszuckung stärker, es gesellen sich Anoden-Schliessungszuckung, AnSZ, und Anoden-Oeffnungszuckung, AnOZ, hinzu, beide sind von ungefähr gleicher Intensität. Bald tritt die eine, bald die andere etwas früher auf, so z. B. am Nervus facialis (und ulnaris) die Anoden-Schliessungszuckung, AnSZ, zuerst, am Nervus radialis dagegen die Anoden-Oeffnungszuckung, AnOS, etwas früher.

Stufe 3. Bei starken galvanischen Strömen wird die Kathoden-Schliessungszuckung tonisch, es tritt Kathoden-Schliessungstetanus ein (KaSTe); Anoden-Schliessungszuckung, AnSZ, und besonders Anoden-Oeffnungszuckung, AnOZ, werden stärker, und es tritt zugleich schwache Kathoden-Oeffnungszuckung, KaOZ,

auf. Zur Aufzeichnung des Zuckungsgesetzes hat man folgende einfache Formel eingeführt:

Zuckungsgesetz.

Schwache Ströme	1. KaSZ	18—20 Elemente.
Mittlere Ströme	2. AnSZ	können alterniren
	3. AnOZ	28—40 Elemente.
Starke Ströme	4. KaOZ	
	5. KaSTe	50—60 Elemente.
	6. AnOTe?*)	

Bei einer centralen Lähmung muss sich ferner der motorische Nerv gegen den faradischen Strom genau so wie ein gesunder Nerv verhalten, d. h. lässt man einzelne Induktionsströme auf den motorischen Nerv wirken, so wird jeder einzelne von einer kurzen Muskelzuckung gefolgt, entsprechend der Stärke des Induktionsstromes, also kräftiger beim Oeffnungsstrom als beim Schliessungsstrom der sekundären Spirale. Lässt man eine Reihenfolge solcher Ströme auf den Nerv wirken, so folgt eine identische Reihe von einzelnen Muskelzuckungen; erreicht die Aufeinanderfolge dieser Reize eine grosse Geschwindigkeit, so summiren sich die einzelnen Zuckungen zu einer einzigen dauernden, sogenannten tetanischen Kontraktion (Erb, Elektrotherapie, Leipzig 1882, S. 71).

Auch die Reflexthätigkeit muss bei centralen Lähmungen eine normale sein, da ja die Bahn, auf der die Reflexe vom gereizten sensiblen zu der die Kontraktion auslösenden motorischen Faser verlaufen, nach den bekannten physiologischen Untersuchungen Pflüger's immer in demselben Niveau gelegen ist, in welchem die sensiblen Fasern in das Centralnervensystem eintreten, d. h. die Reflexbahn liegt im neuropathologischen Sinne stets peripher, kann dorthin von einer centralen Lähmungsursache nicht affizirt werden. Bei vielen centralen Lähmungen, z. B. bei der sogenannten Lateral-Sklerose, sind sogar die Reflexe erhöht, weil durch die centrale Lähmungsursache der Reflexhemmungsmecha-

*) Der Anoden-Oeffnungstetanus, AnOTe, ist bei gesunden Menschen noch nicht mit Sicherheit beobachtet worden, wohl aber findet sich derselbe unzweifelhaft in pathologischen Fällen, z. B. bei der sogenannten Tetanie.

nismus ausgeschaltet wird und damit ein wesentliches Hinderniss für die Auslösung der Reflexe wegfällt.

Ist die Lähmung dagegen eine periphere, liegt ihre Ursache also zwischen der motorischen Endplatte und den grossen Ganglienzellen der Vorderhörner, resp. in letzteren selbst, so tritt bekanntlich ein ganzer Cyclus von quantitativen und qualitativen Veränderungen der elektrischen Erregbarkeit in Nerv und Muskel ein, welcher durch die degenerative Atrophie bedingt ist, die sich bei peripherer Lähmung stets in Nerv und Muskel unterhalb der Stelle, an der die Lähmungsursache ihren Sitz hat, einstellt. Diese Entartungsreaktion (EaR) charakterisirt sich in der Hauptsache durch Abnahme und Verlust der faradischen und galvanischen Erregbarkeit der Nerven und der faradischen Erregbarkeit der Muskeln, während die galvanische Erregbarkeit der Muskeln erhalten bleibt, zeitweilig erheblich gesteigert und immer in einer ganz bestimmten Art qualitativ verändert ist.

Zu gleicher Zeit muss bei peripheren Lähmungen immer die Reflexaktion vernichtet sein, da ja die Reflexbahn, wie schon oben erörtert ist, im peripheren Abschnitt des Nervensystems liegt (das Wort peripher natürlich im neuropathologischen Sinne gebraucht).

Die myopathischen Lähmungen sind in Bezug auf das elektrodiagnostische Verhalten noch sehr wenig untersucht, und bleiben deshalb dieselben hier ausser Betracht.

§ 32.

Ich schliesse hiermit diese Abschweifung auf das neuropathologische Gebiet. Wir werden später bei Besprechung der Labyrinthaffektionen noch einmal auf dieses Thema zurückkommen müssen. Hier wollen wir nur die eine Nutzanwendung ziehen, **dass es nicht genügt, aus dem Vorkommen eines gleichzeitigen Mittelohr-Katarrhs mit Facialisparalyse den Schluss machen zu wollen, dass Eiter aus der Paukenhöhle in den Fallopi'schen Kanal gedrungen sei und eine periphere Lähmung gesetzt habe.** Soll diese Diagnose über allen Zweifel erhaben sein, so muss der Kranke bei elektro-diagnostischer Untersuchung **Entartungsreaktion** zeigen. Nur wenn dies der Fall ist, ist anzunehmen, dass die eitrige Mittelohr-Entzündung durch

Uebergreifen auf den Fallopi'schen Kanal eine periphere Lähmung bewirkt habe.

Bei manchen Kranken ist die Lähmung des Facialis keine vollständige, oder sie macht, nachdem sie eine Zeit lang eine totale war, allmählich der wiederkehrenden Beweglichkeit Platz. Auch diese Fälle lassen eine elektro-diagnostische Untersuchung zu. Eine derartige Untersuchung ist aber so komplizirt, dass die Schilderung der dabei zu beobachtenden Erscheinungen weit über den Rahmen dieses Büchelchens hinausgehen würde. Weitere Details müssen deshalb den Lehrbüchern der Neuropathologie überlassen bleiben.

§ 33.

Hat die Facialis-Paralyse längere Zeit bestanden, so tritt eine eigenthümliche Veränderung des Symptomenkomplexes ein. Die Gesichtsmuskeln sind nicht mehr wie bei frischer Facialisparalyse nach der gesunden, sondern nach der kranken Seite verzogen. Dies hängt mit der Thatsache zusammen, dass ein thätiger Muskel immer stärker, ein unthätiger immer schwächer wird. Schliesslich atrophirt er und verkürzt sich infolge seiner Unthätigkeit. Sind nun die Muskeln der gesunden Seite in Ruhe, so ziehen die zwar paralytischen, aber verkürzten Fasern das Gesicht nach der gelähmten Seite hin. Namentlich bei jüngeren Individuen kommt es verhältnissmässig schnell zu derartiger Verziehung des Gesichts nach der kranken Seite hin, indem in der Jugend die Unthätigkeit der Muskeln viel schneller Ernährungsstörungen an ihnen selbst setzt als im Alter. Unter dem Zug der Muskeln erfahren auch die wachsenden Knochen eine Verkrümmung und tragen so ihrerseits zu der Verziehung des Gesichts nach der verkürzten, aber kranken Seite bei (Munk l. c., S. 403).

Man beobachtet also je nach dem Alter der peripheren Facialis-Paralyse verschiedene Erscheinungen. In ganz frischen Fällen entstehen erstens Entartungsreaktionen, und zweitens ist der Mund nach der gesunden Seite hin verzogen, der gesunde Mundwinkel steht höher, während der kranke ebenso wie die kranke Backe schlaff herabhängt; da die Muskeln der gesunden Seite mangels des Zuges der kranken nicht mehr zu ihrer normalen Lage zurückkehren, so ist auch während der Unthätigkeit das Gesicht

nach der gesunden Seite hin verzogen. In älteren Fällen bemerkt man gar keine elektrische Erregbarkeit mehr, und das Gesicht wird von den verkürzten und atrophischen Muskeln nach der gelähmten Seite hinübergezogen.

Man kann mithin rein aus dem objektiven Befund und ohne den Kranken zu fragen, ein sicheres Urtheil über die Dauer des Prozesses fällen.

§ 34.

Die Prognose der durch eitrigen Mittelohr-Katarrh verursachten Facialis-Paralyse ist selbstverständlich davon abhängig, ob die Lähmung sich auch auf die Gaumensegel-Muskulatur erstreckt hat oder nicht. Ist ersteres der Fall, so sind die Chancen bedeutend ungünstiger, weil ja der Nervus Petrosus Super. major mit ergriffen ist, also der Eiterungsprozess die mittlere Schädelgrube erreicht haben muss.

Quo ad aurem sind diejenigen Paralysen besonders zu fürchten, bei denen der kariöse Prozess die Knochenwand des Fallopi'schen Kanals in der Nähe der Canaliculus Chordae arrodirt hat. Dann kann man voraussetzen, dass auch diejenige Partie der knöchernen Wand der Paukenhöhle, die dem Canaliculus Chordae zunächst liegt, kariös erkrankt sein wird. Hier befinden sich bekanntlich die beiden Fenster. Sind deren knöcherne Rahmen arrodirt, so erleidet die Funktion der Fenster eine bedeutende Beeinträchtigung. Selbst wenn der Prozess verheilt, kann es leicht zu ankylotischer Feststellung der Steigbügelfussplatte im ovalen Fenster und damit zur vollständigen Taubheit kommen.

Auch ist in solchen Fällen immer das Labyrinth, wenn auch in leichterem Grade, affizirt. Es liegt dies daran, dass, wie Politzer gezeigt hat, eine ununterbrochene Gefässverbindung zwischen der Promontorium - Schleimhaut und der innern Auskleidungshaut des Labyrinths stattfindet, indem die Gefässe, die Knochenwand durchbohrend, von der Trommelhöhle (also von aussen nach innen) zur Schnecke und zum Vorhof ziehen.

Bei kariösen Prozessen in der Nähe der Fenster kann sich die entzündliche Reizung also auch durch die Gefässe auf die labyrinthären Gebilde fortpflanzen und damit alle Erscheinungen

hervorrufen, welche weiter unten als Symptome einer Labyrintherkrankung werden nachgewiesen werden.

Das Uebergreifen einer eitrigen Mittelohr-Entzündung auf Schnecke, Vorhof und Bogengänge ist nicht gerade häufig. Im Gegentheil, die Otitis media purulenta zeichnet sich dadurch aus, dass sie trotz langen Bestehens das Hörvermögen wenig beeinträchtigt, was nicht der Fall sein könnte, wenn sie nicht das Labyrinth intakt liesse. Hierdurch unterscheidet sich der feuchte Mittelohr-Katarrh von dem trocknen. Der letztere zieht sehr bald das innere Ohr in Mitleidenschaft und bedingt dadurch frühzeitig hochgradige Schwerhörigkeit.

§ 35.

Der kariöse Prozess in der Trommelhöhle kann zu einer Knochenfistel führen, welche in den äusseren Gehörgang ausmündet. Man kann in diesem Falle vom Meatus auditorius externus aus auf zwei Wegen in das Cavum tympani gelangen,

1. durch das Loch im Trommelfell,
2. durch die Fistel in den knöchernen Wandungen des äusseren Gehörganges.

Unter Umständen kann sich die Perforation der Membrana tympani schliessen und allein die Fistelöffnung übrig bleiben. Dann werden auskultatorische Erscheinungen einer Trommelfell-Perforation noch vorhanden sein, d. h. beim Lufteintreiben von der Tuba aus in die Paukenhöhle wird ein deutliches Perforationsgeräusch ertönen. Man könnte, wenn man in diesem Stadium zum ersten Male den Kranken sieht, um so mehr zu der irrthümlichen Diagnose einer Trommelfelllücke verleitet werden, als ja auch die Narbe, die sich an Stelle der früheren Perforation befindet, das rundliche Aussehen eines Loches der Membrana tympani selbst nach jahrelanger Verheilung noch vortäuschen kann. Nur eine genaue Analyse eines solchen Falles, namentlich das gleichzeitige Politzern und Otoskopiren, kann hier vor Fehlern schützen.

Die Knochenfisteln im äusseren Gehörgang sind sehr langwierig, ihre Heilung nimmt oft Jahre in Anspruch. Die Therapie beschränkt sich auf sorgfältige Reinigung der Trommelhöhle

durch Ausspritzen entweder von der Tuba oder von der Fistel aus, Entfernen des Sekrets u. s. w.

§ 36.

Ungleich gefahrvoller als die bis jetzt beschriebenen Zustände sind diejenigen Krankheitsfälle, in denen die Eiterung auf die Schädelhöhle übergreift.*) Man wird dann selbstverständlich die deutlichen Erscheinungen einer meningitischen Reizung zu beobachten im Stande sein, d. h. anfangs ist das Fieber ein ziemlich heftiges, um schon nach wenigen Tagen auf ca. 39 Grad herabzusinken. Auf dieser Höhe bleibt es mit geringen Remissionen. Die geistigen Funktionen liegen vollständig darnieder, der Kranke ist soporös. Von Zeit zu Zeit unterbricht ein leises, schmerzhaftes, langgezogenes Wimmern den traumhaften Zustand. Gelingt es, ihn durch Fragen aufzurütteln, so deutet eine Handbewegung darauf hin, dass der Sitz seines Leidens im Kopf zu suchen sei, dass ihn vehemente Kopfschmerzen plagen. Der Hinterkopf ist weit nach rückwärts gebogen, tief in die Kissen eingedrückt. Richtet man den Kranken auf, so bemerkt man Nackenstarre. Die verengte Pupille ist gegen Lichtreiz unempfindlich, das Auge steht nach innen. Die Bauchdecken sind eingezogen. Der Puls — anfangs beschleunigt — sinkt später auf 20—40 Schläge herab. Die Athmung ist verlangsamt, die Defäkation aufgehoben, hin und wieder erfolgt Erbrechen.

§ 37.

Hat die meningitische Reizung sich auf die Venen der Schädelhöhle fortgepflanzt, so kann Phlebitis und Thrombose des Sinus transversus, des Sinus petrosus superior, der Vena jugularis u. s. w. eintreten. Glücklicherweise ist dies nur selten der Fall, weil die Venenwände lange Zeit von kariösem Eiter umspült werden können, ehe sie sich entzünden. Nach neueren Untersuchungen müssen ja neben der Entzündung immer noch

*) Eine hierher gehörende Form haben wir schon bei Besprechung der Facialis-Paralyse erwähnt. Wenn nämlich neben der Gesichtsmuskel-Lähmung auch eine Gaumensegel-Lähmung vorhanden ist, so ist der kariöse Prozess immer auf die mittlere Schädelgrube übergetreten.

spezifische Mikrococceen vorhanden sein, um die Phlebitis zu Stande zu bringen. Wie es scheint, kommen diese Pilze unter günstigen Verhältnissen und bei sonst gesunden Personen nicht leicht zur Entwickelung. Deshalb ist Phlebitis und Sinus-Thrombose fast nur bei marastischen Personen und auch da relativ selten zu beobachten. Die Thrombose bietet dadurch, dass sie sich leicht nach beiden Richtungen fortsetzt, grosse Gefahren für das Individuum. Durch das eitrige Zerfallen der Thromben unter Einwirkung spezifischer Mikrococceen können ferner ausserordentlich leicht pyämische und embolische Störungen in anderen Organen erzeugt werden. Heftige Schüttelfröste künden den Eintritt der Pyämie an. Der Patient bekommt eine ikterische Färbung, hochgradige Schmerzen werden von demselben in der Gegend der entzündeten Venenwand empfunden. Nachdem maniakalische mit Depressions - Erscheinungen abgewechselt haben, tritt der Tod unter Koma ein.

§ 38.

Man ist häufig im Stande, mit Sicherheit den Sitz der Venen-Thrombose anzugeben. Hat sich nämlich die Erkrankung des Sinus transversus auf die Vena jugularis interna fortgesetzt, so tritt ödematöse Schwellung der seitlichen Theile des Halses auf. Man kann die entzündete Vene ganz deutlich als schmerzhaften Strang unter dem Finger hin und her schieben. In den Gebieten des Nervus Vagus, Accessorius, Glosso-Pharyngeus treten allerhand Reizungs- und Lähmungserscheinungen auf, weil sie im Foramen jugulare durch den entzündlich geschwellten Bulbus venae jugularis gedrückt werden.

Phlebitis und Thrombose der Vena mastoidea äussert sich durch ein auf die Gegend des Warzenfortsatzes beschränktes Oedem.

Pflanzt sich die Thrombose auf die Facialvene fort, so entsteht Erysipelas faciei, manchmal sogar in bulböser Form.

Thrombose des Sinus cavernosus bedingt Exophthalmus, Augenmuskelstörung und Erblindung.

Ist der Sinus longitudinalis thrombosirt, so treten Anfälle von corticaler Epilepsie auf, d. h. die epileptischen Krämpfe befallen nur eine (und zwar die entgegengesetzte) Körperhälfte.

Dass unter Umständen bei Thrombose der Venen der vorderen Schädelpartie heftiges Nasenbluten auftritt, und dass manchmal die Blutgerinnung sich bis auf die Venen der entgegengesetzten Schädelhälfte fortpflanzen kann, ist selbstverständlich.

§ 39.

Der eitrige Mittelohr-Katarrh kann durch sein Uebergreifen von der Schädelhöhle auf das Centralnervensystem einen Gehirnabszess herbeiführen. Dies ist in doppelter Art und Weise möglich:

1. durch direkte Reizung per continum und contiguum. Die Uebertragung hat in diesem Falle durch das Tegmen tympani stattgefunden. Am letzteren finden sich nämlich schon von vornherein sehr häufig Stellen, an denen eine Verknöcherung nicht Platz gegriffen hat, wo mithin die Schädelhöhle in offener, nur durch Weichtheile unterbrochener Verbindung mit dem Cavum tympani steht. Bei Kindern sind diese Lücken im Tegmen tympani normal, denn sie sind immer vorhanden. Auch die Sutura petroso-squamosa bietet im jugendlichen Alter eine breite Strasse für das Uebergreifen eitriger Prozesse vom Mittelohr auf die Schädelhöhle, denn sie schliesst sich erst sehr spät vollständig knöchern ab.

2. Die Gehirnabszesse können sich auch an einer vom ursprünglichen (im Mittelohr gelegenen) Eiterherde weit entfernten Stelle ausbilden; selbstverständlich ist dies bei pyämischen Individuen zu beobachten; aber auch ohne Eitervergiftung können Hirnabszesse an entfernten Punkten auftreten. In diesem Falle hat die Uebertragung des entzündlichen Reizes irgend welche Gefässbahnen eingeschlagen, die aber meist so klein sind, dass man sie makroskopisch nicht wahrnehmen kann. Erst an mikroskopischen Präparaten erkennt man deutlich die Eiterstrasse, die vom erkrankten Mittelohr zu dem weit abliegenden Abszess führt.

Die Bildung eines Gehirnabszesses ist nicht leicht zu diagnostiziren, weil deutliche Herd-Erscheinungen, wie Lähmungen, Krämpfe, psychische Alienationen, Anästesien u. s. w. nur selten zu beobachten sind. Meistens ist man allein auf die vagen Angaben der Kranken über Hitze im Kopf, Schwindel, Ohrensausen, Erbrechen u. s. w. angewiesen. Dazu kommt noch, dass die

Gehirnabszesse sich öfters subakut, ja manchmal ganz schleichend entwickeln. Häufig wechseln Zeiten scheinbarer Besserung mit gefahrdrohenden Fieberperioden ab. Es liegt dies daran, dass die Abszesse bisweilen längere Zeit so latent bleiben können, dass der Kranke seinen Geschäften nachzugehen im Stande ist. In günstigen Fällen kapselt sich der Abszess ab, oder er bricht nach aussen in den äusseren Gehörgang, resp. ins Mittelohr durch, und es entsteht eine Fistel, welche bis ins Innere des Gehirns führt. Auch jetzt kann noch Heilung eintreten. Bricht aber der Eiter in die Gehirnventrikel oder nach der Schädelhöhle durch, so erfolgt der Tod meistens plötzlich unter den Erscheinungen eines apoplektiformen Anfalls. Eines der wichtigsten diagnostischen Merkmale eines subakuten, resp. latenten Gehirnabszesses ist die Verlangsamung des Pulses, verbunden mit anhaltendem Kopfschmerz. Bemerkt man diese Symptome bei einem Kranken mit Otitis media purulenta, so ist die Prognose unter allen Umständen eine dubiöse, meistens eine missliche.

§ 40.

Auch nach unten gegen die Vena jugularis, resp. nach vorn gegen die A. carotis interna kann der kariöse Prozess fortkriechen. Betrifft er die Vene, so erzeugt er leicht Phlebitis und Thrombose; ergreift er die Arterie, so arrodirt er diese, und es entstehen lebensgefährliche Blutungen aus dem Mittelohr.

§ 41.

Die Mittelohr-Eiterung kann sich ferner in die Glandula parotis erstrecken und dort die unangenehmsten Erscheinungen eines Abszesses bedingen.

§ 42.

Auch das Labyrinth kann von der Eiterung ergriffen werden. Nur in wenigen Fällen geschieht dies gleichzeitig mit dem Ausbruch der Otitis media, und dann handelt es sich immer um die sogenannten zymotischen Krankheiten: Diphtheritis, Scharlach, Masern, Variola, Cholera, Typhus u. s. w. Bei diesen Leiden hat man es wahrscheinlich nicht mit einer einfachen eitrigen

Ohrentzündung, sondern mit einer Lokalisation des diphtheritischen, scarlatinösen, morbillösen, typhösen u. s. w. Krankheitsgiftes im Gehörorgan zu thun. Mindestens deuten die ausserordentliche Heftigkeit der Erkrankung und der Umstand darauf hin, dass fast gleichzeitig mit der Mittelohr-Erkrankung auch das Labyrinth eitrig zu schmelzen beginnt.

Die zweite Art, in welcher das Labyrinth von der eitrigen Schmelzung der Trommelhöhlenwände in Mitleidenschaft gezogen werden kann, besteht darin, dass sich Fistelkanäle um die bekanntlich sehr dicke, starre und widerstandsfähige knöcherne Labyrinthkapsel herum bilden, dieselbe vollständig oder theilweise vom übrigen Felsenbein ablösen und schliesslich die Ausstossung derselben als Sequester bewirken. Meistens wird nur die Schnecke aus ihrer Verbindung gelöst; jedoch gehören Fälle, in welchen der Arzt das ganze Labyrinth in toto, resp. stückweise extrahiren kann, nicht gerade zu den allergrössten Seltenheiten.

§ 43.

Die Sequesterbildungen im Felsenbein betreffen besonders jugendliche Personen, wie ja überhaupt das Kindesalter Prädisposition für nekrotische Knochenabstossungen hat. So trifft man nicht selten bei Kindern Mittelohr-Eiterungen an, die sich durch ihre ausserordentliche Langwierigkeit und durch den übeln Geruch, welchen der abgesonderte Eiter trotz sorgfältigster Antisepsis beibehält, auszeichnen. Man muss in diesen Fällen vermuthen, dass man es mit einem irgendwo in der Tiefe des Mittelohrs versteckten Sequester zu thun habe. Namentlich finden sich bei Kindern abgestossene Knochenstücke leicht im Innern des Warzenfortsatzes und in der äusseren Knochenwand des letzteren. Treten noch Fistelöffnungen hinten am äusseren Ohr hinzu, oder bilden sich hinter dem Warzenfortsatz Infiltrationen der Weichtheile aus, so ist die Diagnose auf Sequester fast sicher. Es kommt jetzt darauf an, das abgestossene Knochenstück operativ zu entfernen. Am leichtesten wird man dies durch die Eröffnung des Warzenfortsatzes erreichen. Ich wende mich deshalb nunmehr zur Schilderung des bei der operativen Eröffnung des Warzenfortsatzes einzuschlagenden Verfahrens.

§ 44.

Nachdem die betreffende Gegend des Kopfes durch Rasiren von Haaren entblösst ist, wird der Haarboden zuerst mit schwarzer Seife und Wasser gut abgewaschen und dann mitsammt der Ohrmuschel mit einer Lösung von einem Theil Sublimat auf 1000 Theile Wasser übergossen. Darauf macht man — selbstverständlich mit gut desinfizirten Instrumenten — den Hautschnitt dicht an der Anheftungslinie der Ohrmuschel und parallel zu derselben. Der Schnitt erstreckt sich nach oben und nach unten je 2 cm über die Mitte des äusseren Gehörganges hinaus, ist also im Ganzen 4 cm lang. Senkrecht auf das obere Ende desselben wird ein zweiter Schnitt geführt, der sich 3 cm im rechten Winkel nach rückwärts erstreckt. Der von beiden Schnitten umschriebene △-ige Hautlappen wird mit sämmtlichen Weichtheilen sorgfältig vom Knochen abpräparirt. Jedes auch noch so kleine blutende Gefäss wird sofort mit der Schieberpinzette gefasst und zugeschnürt. Selbstverständlich wird das ganze Operationsfeld fortwährend desinfizirt. Nun entblösst man vermittelst des Raspatoriums diejenige Partie des Knochens, an welcher die Eingangsöffnung angelegt werden soll, vom Periost. Zeigt sich eine Stelle des Knochens von vornherein missfarbig, höckrig, kariös, so dringt man an dieser Stelle ein, da man ja hier auf den Krankheitsherd trifft. Ist dies nicht der Fall, hat der Knochen überall ein normales Ansehen, so sucht man sich zuvörderst zur Orientirung die sogenannte Spina supra meatum auf. Es ist dies ein kleiner, nicht immer deutlicher Knochenvorsprung, der sich dicht oberhalb des äusseren Endes des Meatus auditorius osseus vom Planum temporale erhebt. Die obere Peripherie der Eingangsöffnung darf nicht über die Spina supra meatum hinüberragen, sonst kommt man in die mittlere Schädelgrube. Nun führt man ein Holzstückchen in den äusseren Gehörgang ein, drückt dasselbe an die obere Wand des Gehörgangs an und setzt einen geraden Meissel parallel mit dem Holzstückchen ca. 7—10 mm hinter der Spina supra meatum auf die Aussenfläche des Warzenfortsatzes auf. Man trägt die äussere Schale des Knochens in der Ausdehnung von ca. 1 qcm ab. Die vordere Grenze der Operationsöffnung wird durch die

Umbiegungsstelle des Planum mastoideum in die hintere Gehörgangswand gebildet; die obere Peripherie darf nicht über den oberen Rand des knöchernen Gehörgangs hinausragen. Ist die äussere Eingangsöffnung gebildet, so trägt man schichtenweise mit Meissel und Bohrer den Knochen ab, bis man auf die Abszess- resp. Sequesterhöhle stösst. Dabei darf man aber nicht weiter als höchstens $1^1/_2$ cm in die Tiefe dringen, weil man sonst den Canalis Fallopiae oder das Labyrinth anbohrt. Der Kanal muss im Ganzen die Form einer vierkantigen Pyramide haben, deren Basis an der 1 qcm grossen Eingangsöffnung liegt, die dann etwa $1^1/_2$ cm tief eindringt und parallel der Achse des knöchernen äusseren Gehörganges gerichtet ist.

In jedem normalen Warzenfortsatze befindet sich bekanntlich eine mit dem Cavum tympani kommunizirende grosse Höhle, das sogenannte Antrum mastoideum. Dieselbe öffnet sich in die Trommelhöhle an der hinteren oberen Wand der letzteren. Sollte es nicht gelingen, bei der Operation direkt auf die Abszess- resp. Sequesterhöhle zu stossen, so muss man das Antrum mastoideum zu erreichen suchen. In den meisten Fällen ist dies ganz leicht. Oft genügen ein paar oberflächiche Schläge mit dem Handmeissel schon zur Eröffnung der Abszesshöhle. Manchmal aber ist der Warzenfortsatz infolge des langdauernden Reizes, welchen die chronische Trommelhöhlen-Entzündung auf ihn ausgeübt hat, in einen ganz festen, kaum durch eine Andeutung von Diploëräumen durchbrochenen Knochen verwandelt und ist elfenbeinhart; er ist durch eine chronische Endostitis centripetalis ossificans eburnirt. Dann kann man noch so tief in den Knochen eindringen, man wird doch nie auf ein Antrum mastoideum stossen, weil ein solches nicht mehr existirt und der Abszess resp. der Sequester sich an irgend einer von vornherein nicht bestimmbaren Stelle des Warzenfortsatzes befindet. Selbstverständlich hört man auch in diesem Fall nicht eher auf, bis man $1^1/_2$ cm weit in die Tiefe gedrungen ist.

Nicht minder grosse Schwierigkeiten bereiten diejenigen Processe mastoidei, welche durch und durch mit Granulationsgewebe durchwachsen sind. Man muss hier von vornherein darauf verzichten, in ein Antrum mastoideum zu gelangen; denn ein solches existirt nicht mehr, da es überall von Caro luxurians durch-

wuchert ist. Man trägt vermittelst eines scharfen Löffels die Granulationen ab, so weit man sie erreichen kann, und beendigt die Operation, sobald es gelingt, Flüssigkeit, die man in die Operationswunde spritzt, durch den äusseren Gehörgang zum Abfluss zu bringen. Man kann dann sicher sein, eine Kommunikation zwischen dem Operationskanal und der Trommelhöhle hergestellt zu haben. Zuweilen tritt die Kommunikation erst mehrere Tage nach der Operation von selbst ein.

Das Gelingen der operativen Eröffnung des Warzenfortsatzes hängt also von Auffindung der Abszesshöhle und des Sequesters ab. Da nun aber unter Umständen viele kleine einzelne Eiterherde und Sequester in dem ganz und gar sklerosirten, resp. mit Granulationsgewebe angefüllten Warzenfortsatz versteckt liegen können und sich von vornherein eine Diagnose nicht bestimmen lässt, so kann man niemals eine Garantie für den günstigen Erfolg der Operation übernehmen. Dazu kommt noch, dass die Operation an und für sich nicht ganz gefahrlos ist. Man kann nämlich zwei sehr unangenehmen Zufällen ausgesetzt sein. Es sind dies

1. die Eröffnung der mittleren Schädelgrube,
2. die Anbohrung des Sinus transversus.

Die mittlere Schädelgrube wird nämlich leicht in das Operationsfeld fallen, wenn sie nur durch eine dünne Knochenschicht von der oberen Gehörgangswand getrennt ist oder, was dasselbe sagen will, wenn sie sehr tief steht. Ebenso ist der Sinus transversus gefährdet, sobald die Fossa sigmaodea sich der hinteren Gehörgangswand zu sehr nähert. In solchen Fällen tritt der Sinus transversus nicht blos stark nach vorn, sondern nimmt auch die Richtung nach aussen an. Dadurch wölbt er die hintere Gehörgangswand nach innen und den Planum mastoideum nach aussen vor.

Sieht man also von vornherein, dass die hintere Gehörgangswand stark nach innen, das Planum mastoideum nach aussen steht, so muss man sich gefasst machen, beim Eindrindringen in den Kanal auf den Sinus zu stossen. Das blosse Eröffnen der Wand des Sinus hat heutzutage vom antiseptisch-operativen Standpunkt aus keine grosse Bedeutung. In früheren Zeiten war die Sache in solchen Fällen immer lebensgefährlich, da leicht Sinus-Thrombose und Phlebitis eintrat. Wenn aber

durch einen Knochensplitter ein Einriss in die Venenwand bewerkstelligt wird, was bei unvorsichtiger Ausmeisselung des Knochens sich wohl ereignen kann, so ist dies auch heutzutage noch eine Verletzung unangenehmer Natur, die möglichst zu vermeiden ist. Man muss dann versuchen, die seitliche Venenligatur anzulegen, natürlich immer unter antiseptischen Kautelen. Auch die Eröffnung der mittleren Schädelhöhle hat bei der heutigen Antisepsis den grössten Theil ihrer Schrecken verloren. Die entblösste Stelle bedeckt sich anfangs mit Granulations-, dann mit Narbengewebe, und die Verheilung erfolgt ohne üble Folgen. Man muss im Falle der Anbohrung der Schädelhöhle die Richtung des Operationskanals selbstverständlich sofort ändern, indem man die Achse der Ausmeisselungspyramide etwas mehr nach abwärts richtet.

§ 45.

Welches sind die Hauptindikationen für die operative Eröffnung des Warzenfortsatzes? Offenbar existiren deren drei:

1. Wenn sich ein Abscess, resp. ein Sequester im Innern des Processus mastoideus gebildet hat.

2. Wenn durch irgendwelche Komplikation, z. B. durch Schwellung des äusseren Gehörgangs, der Abfluss des Mittelohreiters aus dem Meatus auditorius externus unmöglich geworden ist.

3. Wenn während des Verlaufs einer Mittelohr-Eiterung Symptome eintreten, welche die Entwickelung einer gefährlichen Komplikation, z. B. einer Meningitis, eines Hirnabscesses u. s. w. befürchten lassen. — Im letzteren Falle ist Indicatio vitalis gegeben. Die operative Eröffnung des Warzenfortsatzes muss gemacht werden, um die Durchspülung der Trommelhöhle in ausgiebigstem Grade zu ermöglichen.

Existiren bestimmte Symptome, an denen man diese drei Indikationen der Eröffnung des Warzenfortsatzes erkennen kann? Dies trifft nur für die zweite Indikation (Verhinderung des Abflusses des Mittelohreiters durch Zuschwellung resp. Verstopfung des äusseren Gehörgangs) zu. Diesen Zustand kann man ohne Weiteres otoskopisch diagnostiziren. Für das Vorhandensein eines Abscess- oder Sequesterherdes im Warzenfortsatze existiren

dagegen keine charakteristischen Symptome. In den meisten Fällen zeigt sich zwar der Processus mastoideus bei solchen Kranken ausserordentlich schmerzhaft, auf Druck empfindlich. Häufig ist auch die hintere obere Gehörgangswand durch die von den Warzenzellen auf dieselbe fortgesetzte Entzündung geschwollen und stark gegen das Gehörgangsinnere vorgebaucht. Endlich bildet sich manchmal auch starke entzündliche Infiltration an der äusseren Bedeckung des Processus mastoideus; aber alle diese Symptome sind absolut nicht charakteristisch, sie können vorkommen, ohne dass Eiter- und Sequesterbildung vorhanden ist, und andererseits können grössere Sequester im Warzenfortsatze verborgen sein, ja das Innere des Processus mastoideus kann ganz und gar in eine käseartige, mit Knochentrümmern durchsprengte Masse verwandelt sein, ohne dass die beschriebenen Erscheinungen vorhanden wären. Ebenso wenig vermag man, wie das wohl selbstverständlich ist, beim Eintreten von meningitischen Symptomen resp. Gehirnabscess-Erscheinungen von vornherein zu bestimmen, ob die Operation überhaupt im Stande ist, den bereits eingetretenen gefahrdrohenden Prozess aufzuheben oder nicht. Unter diesen Umständen haben einige Ohrenärzte (Schwarze in Halle) gerathen, die Operation so frühzeitig wie möglich auszuführen. Da die Eröffnung des Warzenfortsatzes heutzutage unter antiseptischen Kautelen gemacht wird, also an und für sich gefahrlos ist, so ist dieser Rath gewiss gerechtfertigt. Nur muss man dabei nicht unterlassen, die Angehörigen des Kranken darauf aufmerksam zu machen, dass möglicherweise der Prozess doch schon zu weit vorgeschritten ist und dass trotz der Operation die Krankheit zum Tode führen könnte. Ebenso muss man ihnen andererseits bemerkbar machen, dass sich nicht bestimmen lasse, ob nicht auch ohne Operation der Kranke geheilt werden könne. Der Arzt hat diese beiden Alternativen mit Energie zu betonen, um seinen guten Ruf in so heiklen Fällen nicht zu schädigen.

Jedenfalls wird man, wenn man zu einem Kranken gerufen wird, der bereits ausgesprochene Symptome einer Sinus-Thrombose und einer Phlebitis hat, die Operation unterlassen; sie hilft doch nicht mehr. — Man hat die operative Eröffnung des Warzenfortsatzes bei sonst nicht zu stillenden, hartnäckigen

Eiterungen des Mittelohrs als letztes Heilmittel in Vorschlag gebracht. Ich kann mich hiermit nur in so weit einverstanden erklären, als es sich um die Anlegung einer einfachen Oeffnung an der äusseren Knochentafel des Warzenfortsatzes handelt. Denn man verschafft sich auf diese Weise unzweifelhaft einen zweiten ausgiebigen Zugang zur Trommelhöhle, ist also im Stande, die Durchspülung der letzteren in wirksamster Weise auszuführen. Dagegen möchte ich mich nicht so leicht entschliessen, bei einfacher Mittelohr-Eiterung weit in die Tiefe des Warzenfortsatzes einzugehen; die Gefahr, den Sinus oder die Dura blosszulegen, wäre doch zu naheliegend, als dass ich ohne sichere Indikation dieses, wenn auch seit der antiseptischen Zeit kleine Risiko tragen möchte.

Die Nachbehandlung nach Eröffnung des Warzenfortsatzes besteht darin, dass man antiseptische Injektionen durch die Operationsöffnung in den Warzenfortsatz macht, die in der Regel die Trommelhöhle passiren und dann durch den äusseren Gehörgang wieder abfliessen. Diese Durchspülungen dürfen nicht eher unterbrochen werden, als bis die Eiterung in der Trommelhöhle ganz aufgehört hat. Damit der Operationskanal sich während dieser Zeit nicht schliesst, legt man Drainröhren aus Blei mit seitlicher Oeffnung ein. Um die Antisepsis der Wunde zu befördern, empfiehlt es sich, Bougies aus Jodoform (75 Prozent) und Kakaobutter (25 Prozent) in die Tiefe des Operationskanals (also in das Innere des Warzenfortsatzes) einzuschieben. Nach jedesmaliger Durchspülung der Trommelhöhle macht man über der Operationsöffnung den antiseptischen Occlusivverband, wobei man nach den bekannten Regeln der modernen Chirurgie verfährt. Der Verband kann mindestens drei bis vier Tage, oft weit länger liegen, ehe man ihn erneuert. Sehr bald vermindert sich die Sekretion, die gefahrdrohenden Symptome verschwinden, die Trommelhöhlen-Eiterung hört auf. Jetzt werden die Drainröhren entfernt, die Wunde schliesst sich sehr bald, um mit tief eingezogenen Narben zu verheilen. Bleiben länger bestehende Fisteln zurück, so ist dies ein sicheres Zeichen, dass im Innern des Warzenfortsatzes noch Sequester vorhanden sein müssen, deren Abstossung in kurzer Zeit meist spontan erfolgt, worauf sich die Fistel schliesst.

Ich habe schon oben erwähnt, dass Bezold einen nicht gar zu seltenen Symptomenkomplex geschildert hat, wobei Durchbruch des Eiters an der medialen Wand des Warzenfortsatzes erfolgt und wobei Eitersenkungen in die Halsfascien und in den Thoraxraum entstehen können. Deuten die Erscheinungen bei einem Ohrenkranken darauf hin, dass man es mit einem solchen Bezold'schen Fall zu thun hat, so wird man die Eingangsöffnung für den Operationskanal an dem unteren Ende des Warzenfortsatzes anlegen und in der Richtung gegen die Incisura mastoidea hin bohren.

§ 46.

In vielen Fällen braucht man die Eröffnung des Warzenfortsatzes nicht vorzunehmen, indem man schon durch ein weit einfacheres Verfahren, nämlich den sogenannten »Wilde'schen Einschnitt«, zum Ziele gelangt. Derselbe wird 1 cm hinter der Ansatzlinie der Ohrmuschel und parallel zu derselben gemacht, wobei man alle Weichtheile bis auf das Periost, letzteres mit einbegriffen, mit einem Zuge durchtrennt. Der Wilde'sche Einschnitt ist besonders bei schmerzhafter Schwellung der Haut über dem Warzenfortsatze angezeigt. Er ist häufig von überraschend gutem Erfolge. Entweder eröffnet man den unterhalb des Periost gebildeten Eiterherd sofort, oder man erleichtert dem Abscess im Innern des Processus mastoideus den Durchbruch nach aussen. Tritt nach der Wilde'schen Schnittführung innerhalb achtundvierzig Stunden Besserung nicht ein, so kann man (freilich nicht mit voller Sicherheit) annehmen, dass die operative Eröffnung des Warzenfortsatzes angezeigt ist. Man benutzt dann gleich die Wilde'sche Inzision als ersten Hautschnitt, auf dessen oberes Ende man einen zweiten senkrecht gerichteten Schnitt setzt, der sich 1 cm nach vorn und 2 cm nach hinten erstreckt. Dann präparirt man zwei Lappen — einen vorderen mitsammt Ohrmuschel und einen hinteren — vom Schädelknochen ab.

§ 47.

Ich will hier der Vollständigkeit wegen noch einige Methoden erwähnen, die zwar bei tiefer gehenden Entzündungen des

Warzenfortsatzes schwerlich wirksam sein möchten, die aber in leichten Fällen immer versucht werden können, ehe man zur operativen Eröffnung des Processus mastoideus schreitet. Das eine Verfahren besteht darin, dass man ein dünnes Kautschukröhrchen durch die Nase bis in den Anfangstheil der Tuba führt und nun auf dem Wege, den man sonst für die Luftdouche zu beschreiten pflegt, irgend eine antiseptische Flüssigkeit, z. B. lauwarme konzentrirte Borsäurelösung, per Tubam in die Trommelhöhle und von da in den äusseren Gehörgang treibt. Das Verfahren ist technisch weit schwieriger und bietet weit geringere Nutzeffekte als die umgekehrte Methode, vom äusseren Gehörgang aus ein festes Rohr durch das Trommelfellloch in das Cavum tympani zu führen und nun so lange zu spritzen, bis das Wasser im Strahl aus der Tuba resp. aus der äusseren Nasenöffnung abfliesst.

Da sich bei dieser Ausspritzung vom äusseren Gehörgang aus das Wasser immer erst in der Trommelhöhle ansammelt und diese ganz und gar ausfüllt, bis es per Tubam abfliesst, so dringt es auch in das Antrum mastoideum ein und reinigt letzteres von etwa darin retinirten Sekretmassen. Um dies noch wirksamer bewerkstelligen zu können, hat Hartmann ein eigenthümlich konstruirtes Röhrchen erfunden, welches so gekrümmt ist, dass seinem Schnabel leicht die Richtung gegen das Antrum mastoideum gegeben werden kann, wenn man es in die Trommelhöhle einführt. Vermittelst dieses Röhrchens kann man das Antrum ohne Schwierigkeit ausspritzen.

Bei leichten Graden der Entzündung und der Schmerzhaftigkeit des Warzenfortsatzes kommt man häufig schon mit Antiphlogose zum Ziel. Namentlich empfehlen sich Blutegel am Tragus oder am Warzenfortsatze, Applikation einer Eisblase resp. des Leiter'schen Kühlapparates auf die entzündete Stelle, Purgantien u. s. w. Ich selbst habe zwar mit derartiger Behandlung niemals ein Resultat erzielt, verspreche mir auch nichts davon, wenn man nicht gleichzeitig das Cavum tympani desinfizirt; indessen behaupten Andere, damit zum Ziele gelangt zu sein, und man kann die Sache in leichten Fällen wohl einmal versuchen.

§ 48.

Auch bei Gehirnabscess und Meningitis consecutiva infolge Durchbruchs kariösen Mittelohr-Eiters in die Schädelhöhle ist die operative Hilfe versucht worden, indem man das ganze Felsenbein vom Schädelgrunde aus wegzumeisseln, resp. den Gehirnabscess operativ zu öffnen versucht hat (Gluck). So lobenswerth Versuche nach dieser Richtung sind, so unbefriedigend sind die Resultate, welche man damit bis jetzt erzielt hat.

§ 49.

Die Mittelohr-Eiterung bedingt nicht immer, dass der konsekutiv erkrankte Felsenbeinknochen nekrotisch zerfalle. Unter Umständen kann auch der entzündliche Reiz gerade das Gegentheil, nämlich eine Vermehrung der Knochensubstanz zu Wege bringen. Durch eine Endostitis centripetalis ossificans verschwinden die Hohlräume des Warzenfortsatzes, um einer elfenbeinartigen Knochenmasse Platz zu machen. Hochgradige Schmerzen begleiten diese Eburneatio. Sie werden sofort beseitigt, sobald man durch Aufmeisselung des Warzenfortsatzes sich einen zweiten Zugang zur entzündeten Trommelhöhle schafft, diese also ergiebig auszuspülen und den dadurch von ihr ausgehenden Entzündungsreiz zu mildern im Stande ist.

§ 50.

Schliesslich kann der Warzenfortsatz auch infolge einer eitrigen Otitis media auf mechanischem — nicht entzündlichen — Wege durch Druck atrophirt werden. Wenn sich nämlich reichliche cholesteomatöse Massen im Innern des Processus mastoideus gebildet haben, bringen sie den Knochen auf trockenem Wege zum Schwunde, um schliesslich nach aussen entweder durch die äussere Knochentafel des Processus mastoideus oder nach dem äusseren Gehörgang hin durchzudringen. In sehr seltenen Fällen perforiren sie das Tegmen tympani und gelangen in die Schädelhöhle, eine Eventualität, die selbstverständlich jedesmal den Tod bedingt.

§ 51.

Der entzündliche Reiz, welchen eine lange dauernde Otorrhöe auf die Mittelohr - Schleimhaut ausübt, führt häufig zur Bildung halbkugelförmiger, saturirt rother, blutreicher Neubildungen, welche man Mittelohr-Polypen nennt. Dieselben bestehen histologisch aus Schleimgewebe, fühlen sich deshalb weich an und sitzen meist an der inneren resp. oberen Trommelhöhlenwand, seltener am Ueberzuge des Gehörknöchelchen. Sie haben die Tendenz, sich nach allen Richtungen auszubreiten; vorwiegend thun sie dies gegen den äusseren Gehörgang zu, weil ihnen hier, nachdem sie das Loch im Trommelfell passirt haben, kein Hinderniss mehr entgegensteht; sie wachsen dann oft bis zur äusseren Gehörgangsöffnung oder ragen in der Form blaurother, kolbenförmiger Wülste aus dem Ohre heraus. Zugleich unterlassen sie es aber auch nicht, sich nach allen andern Richtungen hin auszubreiten, und bewirken dadurch häufig die schwersten Komplikationen. So verstopfen sie die Tuba, wachsen in das Antrum mastoideum hinein, arrodiren das Tegmen tympani oder die obere Wand des äusseren Gehörgangs u. s. w. Dass sie auch in die Schädelhöhle eindringen und dass dadurch Meningitis und Gehirnabscess mit tödtlichem Ausgang eintritt, ist ebenso selbstverständlich, wie es einleuchtet, dass sie bei grosser subjektiver und objektiver Belästigung Erbrechen, Schwindel, Schwerhörigkeit, eitrigen Ausfluss aus dem Ohr, Karies und Nekrose mit sich bringen.

Mittelohr-Polypen sind also unter Umständen ausserordentlich deletäre Gebilde. Ihre Beseitigung, so lange sie noch klein sind, ist eines der wichtigsten Erfordernisse der Ohrenprophylaxe.

Man entfernt sie, wenn sie grösser sind, am besten mit dem Schlingenschnürer, welcher von Blake in Boston und von Wilde in Dublin in einer für das Ohr handlichen Form konstruirt worden ist. Nur wenn die Polypen noch ganz klein sind, kann man den Versuch machen, sie durch Aetzmittel (rauchende Salpetersäure) zu zerstören. Man beschränke sich aber nie mit den therapeutischen Massregeln allein auf diejenigen Polypen, welche man vermittelst des Ohrenspiegels direkt zu Gesicht bekommt; man muss sich vielmehr immer klar machen, dass, wenn eine polypöse Granu-

lation an einer Stelle der Trommelhöhle aufgetaucht ist, wahrscheinlich viele andere Punkte des Cavum tympani ebenfalls mit Bindegewebs-Exkrescenzen besetzt sein werden. So wurde bereits im vorigen Abschnitt bei Besprechung der operativen Eröffnung des Warzenfortsatzes erwähnt, dass man nicht selten bei Aufmeisselung des Processus mastoideus in den Zellen desselben Granulationsgewebe findet. In ähnlicher Weise muss man sich alle nicht sichtbaren Theile der Trommelhöhle mit zottigen Wucherungen angefüllt denken.

Wie soll man diese allgemeine Polypose des Ohrs behandeln? So lange die Neubildungen keine gefahrdrohenden Symptome verursachen, kann man sich auf ein einfaches Ausspülen mit einer antiseptischen Flüssigkeit vom Gehörgang aus beschränken. Hebt man dabei die Ernährung des Kranken, und nimmt letzterer sich vor weiteren Schädlichkeiten in Acht, so kann man hoffen, dass die Granulationen in den verborgenen Theilen des Felsenbeins allmählich von selbst theils zur Resorption, theils zur Ausstossung, theils zur narbigen Verschrumpfung gelangen werden. Ausserdem kann man auch versuchen, nach dem Vorgange von Politzer, durch mehrere Wochen bis Monate Einträufelungen von Spiritus vini rectificatissimus in das vorher genügend gereinigte und vermittelst Wattebäuschchen getrocknete Mittelohr zu machen. Diese Eingiessungen werden täglich dreimal vorgenommen. Der Patient legt den Kopf auf die gesunde Seite und verbleibt in dieser Stellung eine Viertel- bis eine halbe Stunde, während welcher Zeit der Alkohol in seinem Ohr eine Mortifikation und Schrumpfung der an sich ja schon hinfälligen Neubildung einleiten soll. Kommt man mit diesem Verfahren nicht zum Ziele, so versucht man es, die Mittelohrhöhle, so weit man reichen kann, mit einem scharfen Löffel auszukratzen. Auch bei diesem Verfahren werden noch immer Reste von granulirenden Wucherungen zurückbleiben. Treten infolge dessen Anzeichen von Sequester, von Abscessbildung oder von sonstigen gefährlichen Komplikationen auf, so entschliesse man sich möglichst frühzeitig zur Ausmeisselung des Warzenfortsatzes. Denn nur hierdurch kann man von der Operationsöffnung des Processus mastoideus aus eine energische Durchspülung der Trommelhöhle bewirken.

Selbst wenn es gelingt, die Granulationen ganz und gar zum Schwinden zu bringen, ist doch der Verlust, den das Hörvermögen erlitten hat, ein bleibender; denn diejenigen Stellen, an denen Granulationsgewebe gesessen hat, verwandeln sich nach der Heilung doch nicht wieder in normale Mucosa, sondern formiren vielmehr ein straffes Narbengewebe. Dadurch wird später die Kette der Gehörknöchelchen so eng aneinandergepresst, dass eine Bewegung des Schallleitungs-Apparats nicht mehr möglich ist. Natürlich ist ein solches Mittelohr nicht geeignet, die Schallwellen der Luft auf das Labyrinth zu übertragen. Die Prognose wird also nur bei ganz kleinen Mittelohr-Polypen quoad vitam et auditum gut sein; sind die Geschwülste grösser oder ist die Granulationsbildung in der Trommelhöhle eine allgemeine, so ist die Sache nach beiden Richtungen hin misslich.

§ 52.

Ich will hier noch einmal genauer, als es oben geschehen ist, die Ausgänge der chronischen eitrigen Mittelohr-Entzündung nach Aufhören der Suppuration besprechen. Man unterscheidet deren zwei.

1. Die Verheilung der Trommelfelllücke durch Narbengewebe.
2. Ueberhäutung der Perforationsränder mit Persistenz der Trommelfelllücke.

1. Verheilung der Trommelfelllücke durch Narbengewebe. Bei diesem günstigsten aller möglichen Ausgänge restituirt sich das Hörvermögen öfters fast vollständig. Deshalb ist die Narbenbildung unter allen Umständen anzustreben. Wir haben oben die Verfahrungsweisen angegeben, vermittelst deren man Trommelfelllücken, die sich nicht schliessen wollen, zur Narbenbildung anregen kann. Bei der Otoskopie des Trommelfells erscheint die Narbe scharf begrenzt, meist eingesunken und dunkelbläulich gefärbt. In ihrem Grunde befindet sich ein Lichtreflex; ihre Grösse und Gestalt entspricht meist der Konfiguration der früheren Trommelfelllücke. Oft bemerkt man mehrere Narben an einem Trommelfell, wie ja auch mehrere Perforationen an einer und derselben Membrana tympani vorkommen können. Jedoch brauchen die mehrfachen Narben nicht

immer auf diese Weise entstanden zu sein. Man hat nämlich des Oefteren beobachtet, dass während der Verheilung einer Perforationslücke sich an einer anderen, bis dahin gesunden Stelle des Trommelfells atrophische Verdünnungen entwickeln können, die sich bei späterer Okular-Inspektion gerade so wie wirkliche Narben verhalten.

Man theilt die Narben in zwei Kategorien ein:

1. in solche, welche frei stehen,
2. in solche, welche an der hinteren oder oberen Trommelwand anliegen, resp. mit ihr verwachsen sind.

Die Unterscheidung, welcher von beiden Kategorien eine Narbe angehört, wird am besten vermittelst des Siegle'schen Trichters gemacht. Es ist dies ein gewöhnlicher Ohrentrichter, der an seinem oberen Ende durch eine Glasscheibe luftdicht abgeschlossen ist und seitlich eine Oeffnung hat, an welcher sich ein Gummischlauch befindet. Wenn man den Siegle'schen Trichter in den Gehörgang bringt und den Gummischlauch zuhält, so ist der Gehörgang wie mit einer Kapsel verschlossen. Lässt man nun eine dritte Person an dem Gummischlauch saugen, so tritt in dem Gehörgang eine Luftverdünnung ein. Ist die Narbe frei beweglich, so wird sie mit dem übrigen Trommelfell nach aussen rücken, namentlich wenn man die Luftverdünnung im äusseren Gehörgang durch gleichzeitiges Politzern und Verdichten der Luft in der Trommelhöhle unterstützt. Ist dagegen die Narbe mit der hinteren Trommelhöhlenwand verwachsen, so kann sie nicht nach aussen rücken. Man erkennt deutlich durch das Glas des Siegle'schen Trichters hindurch, ob die Narbe durch Verwachsung an freier Beweglichkeit gehindert oder ob dies nicht der Fall ist. Dass bei einer Narbe, wenn man die Luftverdichtung vornimmt, jedes Perforationsgeräusch fehlen muss, braucht wohl nicht besonders betont zu werden.

Einen eigenthümlichen Ausgang nehmen diejenigen chronischen Mittelohr-Eiterungen, welche zu einer Verklebung der wuchernden Schleimhaut der inneren Fläche des Trommelfells mit der inneren Trommelhöhlenwand geführt haben. Die Membrana tympani erscheint bei einer solchen inneren Synechie, nachdem der Prozess verheilt ist, trübe, flach, unbeweglich, mit vielen Einziehungen besetzt. Die Gehörknöchelchen sind in eine

strangförmige Verdickung von unebenem, gerolltem Aussehen verwandelt, das Trommelfell eingezogen, die Grenzen gegen den Gehörgang sind oft verwaschen. Alle Einzelheiten des normalen Trommelfellbefundes sind verloren gegangen, die Trommelhöhle selbst ist vollständig verödet.

Wenngleich im Allgemeinen die Narbenbildung der günstigste Ausgang der eitrigen Mittelohr-Entzündung, namentlich bei kleinen frei stehenden Narben ist, so führt sie doch nicht selten zum Verlust des Gehörvermögens. Dies ist stets der Fall, wenn die Narbe eine solche Grösse erreicht, dass durch ihre Retraktion Spannungsänderungen im Schallleitungs-Apparat bedingt werden, oder wenn sie durch Verklebung des narbig veränderten Trommelfells mit dem Promontorium die Beweglichkeit des Steigbügels verringert. In diesen Fällen kann man manchmal durch passende operative Eingriffe, wie z. B. Durchtrennung kleinerer Synechien, Inzision hervorspringender Leisten und starrer Bänder grosse Hörverbesserungen erzielen.

Ehe man aber operativ vorgeht, muss man otoskopisch die Diagnose sichergestellt haben. Bei der grossen Schwierigkeit des Trommelfellspiegelns wird dies in den meisten Fällen nur bei wiederholter Untersuchung, und zwar seitens eines sehr geübten Spezialisten möglich sein, und auch bei ganz sicherer Diagnose wird man für den Erfolg der Operation von vornherein nicht aufkommen können. Da aber die Durchschneidung des Trommelfells und die Loslösung adhärirender Narben eine nahezu gefahrlose Operation ist, so kann man sie immerhin ohne allzu viel Bedenken vornehmen. Verfügt man über einen Leiter-Nizze'schen Apparat zur elektrischen Beleuchtung der Körperhöhlen, so wird man die genaue Besichtigung des Trommelfells und die objektive Feststellung etwaiger Verwachsungen wesentlich leichter finden als bei der Untersuchung mit diffusem Tageslicht. Leider ist der Preis der Leiter'schen Instrumente noch ein so bedeutender (der ganze Apparat kostet ca. 1500 Mark), dass ihre Anschaffung ausserhalb der Mittel der meisten Aerzte liegt.

2. Die Trommelfelllücken gelangen niemals zur Vernarbung, sondern bleiben während des ganzen Lebens **aus Gründen, die uns noch unbekannt sind,** offen. Die Ränder jeder länger

bestehenden Perforation sind kallös entartet und müssen, wenn man sie zur Schliessung bringen will, angefrischt werden. Man soll dies immer wagen und erst, wenn eine mehrmonatliche Behandlung nicht zum Ziele führt, die Sache aufgeben; ich muss aber gestehen, dass mir bis jetzt noch kein sonst gesunder Mensch vorgekommen ist, bei dem eine einfache Trommelfelllücke ohne weitere Komplikation nicht zur Verheilung gekommen wäre. Ich habe unter Anderem eine Perforation zum Schliessen gebracht, die achtzehn Jahre persistirt hatte. Die betreffende Dame wurde drei Monate hindurch täglich in der oben beschriebenen Weise behandelt. Die Anfrischung der Ränder und die Loslösung der hinteren Synechie musste ungefähr ein Dutzend Mal wiederholt werden. Ein Jahr nach der Verheilung zog sich die Dame einen heftigen Schnupfen zu. Es entstand von Neuem ein geringfügiger eitriger Mittelohr-Katarrh, der zum Durchbruch führte. Die Perforation erfolgte an der Narbe und war stecknadelkopfgross. In vierzehn Tagen war auch diese zweite Perforation wieder geschlossen (und ist bis heute, seit zwei Jahren, verschlossen geblieben).

§ 53.

Wie soll man sich verhalten, wenn trotz aller Bemühungen eine Trommelfelllücke sich nicht schliessen will? — Ist das Hörvermögen ein ziemlich gutes, und ist die Eiterung sistirt, so kann man den Patienten mit der Weisung entlassen, sich, wenn nichts Auffälliges dazwischenkommt, im Zeitraum von einigen Wochen beim Arzte sehen zu lassen und in der Zwischenzeit das Ohr mit einem täglich zu erneuernden Pfropf von Salicylwatte lose zu verstopfen. Kommt der Patient nach der angegebenen Zeit, so politzert man, spritzt ihm das Ohr aus u. s. w. Man wird dabei nicht selten finden, dass sich die Lücke spontan geschlossen hat und, so durch die Natur eine Heilung erfolgt ist welche der Arzt trotz vieler Mühe nicht hat zu Stande bringen können. In anderen Fällen hat sich zwar keine Narbe gebildet, jedoch ist es auch hier zum Verschluss gekommen. Es hat sich nämlich ein loses epidermes Schübelchen oder ein kleines Borkchen über die Oeffnung gelegt. Beim Ausspritzen wird es natürlich weggespült. Manchmal kann man zu seinem höchsten Er-

staunen bemerken, dass die Perforationsöffnung während der Zeit, in welcher man sie nicht gesehen, ihre Lage geändert hat. Sie ist von der Trommelfellmitte gegen den Limbus cartilagineus gerückt, oder aber, sie ist grösser, resp. kleiner geworden. Nimmt ihre Vergrösserung auffällige Dimensionen an, oder fängt sie gar an, von Neuem zu sezerniren, so muss man den Kranken wiederum in tägliche Behandlung nehmen, bis die Eiterung sistirt ist und die Narbe sich wieder verkleinert hat, worauf man den Kranken wieder auf vier Wochen entlassen kann.

Ist dagegen das Hörvermögen bei einer bleibenden Trommelfell-Perforation stark vermindert, so kann man versuchen, ihm durch das sogenannte künstliche Trommelfell nachzuhelfen. Dasselbe besteht in seiner einfachsten Form aus einem Wattepfröpfchen, welches in die Perforationslücke gelegt wird, so dass es dieselbe verschliesst. In etwas komplizirterer Weise stellt es ein Scheibchen aus Kautschuck, Leinwand oder Papier dar, welches der Konfiguration nach dem Trommelfell entspricht und das in der Mitte einen Stiel aus Draht, Gummi o. dergl. trägt, vermittelst dessen es bis an das natürliche Trommelfell oder dessen Reste geschoben wird. Die Hörverbesserungen, welche durch ein künstliches Trommelfell erzielt werden, sind häufig überraschend; Kranke, die nur noch im Stande waren, Worte zu verstehen, welche direkt ins Ohr gesprochen wurden, können jetzt die Sprache ein bis zwei Fuss weit hören. Für Viele ist dies eine Verbesserung ihrer Lage von ausserordentlicher Wichtigkeit. Mir persönlich haben die kleinen Wattebäuschchen bessere Resultate gegeben als das künstliche scheibenförmige Trommelfell; denn erstere reizen gar nicht, wo sie sorgfältig eingeführt werden, und können im Ohr ohne Befestigungsmittel eine unbegrenzt lange Zeit getragen werden, vorausgesetzt natürlich, dass die Watte desinfizirt ist. Diese Wattekügelchen haben nur den einen Nachtheil, dass sie der Patient nicht selber einführen kann, sondern zu ihrer Anlegung der Hilfe des Arztes bedarf. Die künstlichen scheibenförmigen Trommelfelle können dagegen vom Patienten häufig weit geschickter als vom Arzt eingeführt werden. Sie werden meist nur kurze Zeit, höchstens sechs Stunden hintereinander geduldet.

In vielen Fällen vermehren sie dadurch, dass sie Nebengeräusch verursachen, die Taubheit.

Worauf die Wirkung des künstlichen Trommelfells beruht, ist unbekannt. Einige nehmen an, dass der durch das künstliche Trommelfell bewirkte Abschluss der Trommelhöhle der Resonanzfähigkeit des Cavum tympani zu Hilfe komme; Andere wiederum halten den durch das künstliche Trommelfell auf die Gehörknöchelchenkette ausgeübten Druck für die Ursache der Besserung.

In neuester Zeit hat man auch sogenannte flüssige künstliche Trommelfelle konstruirt, indem man die Perforationsöffnung mit einem Glyzerintröpfchen schloss, über welches man ein kleines Kollodiumtröpfchen träufelte. Es bildet sich dann ein Kollodiumhäutchen, das auf dem Glyzerintröpfchen gleichsam schwimmt.

§ 54.

Da jede Trommelfell-Perforation mit einer Entzündung des Trommelfellgewebes Hand in Hand geht, so kann es nicht Wunder nehmen, dass nach Abheilen der Perforation häufig entzündliche Produkte im Trommelfell liegen bleiben. Trübungen, Kalkflecke, partielle Verdünnungen lassen den früheren Prozess noch nach langen Jahren erkennen. Die Trübungen rühren davon her, dass die bei der Entzündung in das Trommelfell eingewanderten weissen Blutkörperchen sich nicht resorbirt, sondern fettig metamorphosirt haben. Die weissen Flecke können aber ausser auf Fett auch noch auf Kalkablagerungen in der Substanz des Trommelfells zu beziehen sein. Die Kalkflecke stellen sich meist als runde oder längliche Platten dar, welche zwischen Hammer und Limbus cartilagineus eingelagert sind, ohne beide zu erreichen. Ihre Genesis beruht darauf, dass sich die Entzündungszellen nach der Trommelfell-Entzündung fettig metamorphosirt haben, dass sie aber dann nicht resorbirt, sondern in loco liegen geblieben sind. Dieselben machen durch Aufnahme von Kalksalzen aus dem Blut die Umwandlung in Kalkplatten durch, sie fühlen sich hart an und geben beim Sondiren einen harten Perkussionsschall. Bleiben sie aber fettig, so behalten sie ihre weiche Konsistenz, geben also beim Perkutiren nach und klingen nicht. Die Kalkplatten sind häufig ein bedeutendes Hinderniss

für die Schallleitung; ihre Entfernung ist der bisherigen Technik noch nicht gelungen. Alle diese Verhältnisse werden wir noch einmal bei Besprechung der Trommelfell - Entzündung antreffen.

§ 55.

Ich schliesse hiermit die Betrachtung des eitrigen Mittelohr - Katarrhs und will nur in Kürze den Gang unserer Besprechung rekapituliren. Wir haben gesehen, dass jeder eitrige Mittelohr-Katarrh akut, meist infolge einer Erkältung oder einer zymotischen Krankheit beginnt. Das hinter dem Trommelfell angesammelte Sekret wird entweder resorbirt, oder es bahnt sich hier spontan oder durch Kunsthilfe einen Ausweg durch das Trommelfell in den äusseren Gehörgang. So entsteht eine Perforation der Membrana tympani. Will man dieselbe schliessen, so muss man für Reinhaltung der Trommelhöhle sorgen. Dies geschieht durch Heraustreiben des Sekrets aus der Trommelhöhle vermittelst Luftdouche und Ausspülung. Ist die Trommelhöhle frei von Sekret, so wird die Perforationslücke antiseptisch verbunden. Unter diesen Umständen heilt jede akute eitrige Trommelhöhlen-Entzündung binnen wenigen Wochen, sofern sie nicht so heftig ist, dass sie zu Knochenkaries u. s. w. führt. Werden dagegen die akuten eitrigen Mittelohr - Katarrhe sich selbst überlassen, so werden sie chronisch. Dabei können die folgenden vier Komplikationen hinzutreten:

1. Kallöse Verdickung der Ränder der Perforation.
2. Innere Synechie.
3. Knochenkaries, Sequester und Abscesse im Felsenbein.
4. Polypenbildung.

Behandelt man diese Komplikationen in oben angegebener Weise, so erfolgen auch jetzt die Verheilungen entweder mit oder ohne Narbe. Letzterenfalls muss man bei Eintreten der Schwerhörigkeit den Versuch machen, das Hörvermögen durch das künstliche Trommelfell zu verbessern; als Reste bleiben Trübungen, Verfettungen, Verkalkungen auch in dem nicht perforirten Theile des Trommelfells zurück. Ebenso kann man mit Sicherheit annehmen, dass im Innern der Trommelhöhle sich Veränderungen ausgebildet haben, die im Allgemeinen desto

schwerer wiegen, je länger der Prozess gedauert hat und je heftiger er war.

§ 56.

Ehe ich zur Besprechung des trockenen Mittelohr-Katarrhs übergehe, will ich hier noch einige Schlussbemerkungen allgemeiner Natur über den eitrigen Mittelohr-Katarrh anreihen.

Wie soll man sich verhalten, wenn man einen eitrigen Mittelohr-Katarrh der Selbstbehandlung des Patienten überlassen muss? — Ohren-Aerzte in grossen Städten werden öfters von Durchreisenden wegen ihres eitrigen Mittelohr-Katarrhs konsultirt, wobei die Patienten von vornherein erklären, dass sie noch an demselben Tage abzureisen gedächten und deshalb um Verhaltungsmassregeln während der Zeit, wo sie sich selbst überlassen sind, ersuchen. In solchen Fällen operirt man, wenn Polypen vorhanden sind, sofort, um die Kranken von der lebensgefährlichen Komplikation ihres eitrigen Mittelohr-Katarrhs zu befreien. Ist dies nicht der Fall, so zeigt man den Patienten, wie sie das Ohr täglich zu reinigen haben. Ich übe meinen Patienten den regelrechten Gang einer Ohrenreinigung ein, d. h. ich lehre sie die Nasendouche gebrauchen, zeige ihnen, wie sie sich dann Luft vermittelst meines Verfahrens ins Mittelohr zu treiben haben und wie sie schliesslich vermittelst einer Klystierspritze sich das Ohr mit Borsäurelösung ausspritzen können. Ich schärfe ihnen ferner ein, dieses Verfahren täglich vorzunehmen und in der Zwischenzeit das Ohr mit Salizylwatte (4 Prozent) zu verstopfen. Es ist mir nicht selten passirt, dass, wenn nach einem Jahre und länger die Kranken mich wieder aufsuchten, entweder spontane Heilung durch Vernarbung eingetreten oder die Trommelfelllücke zwar noch offen war, aber nicht mehr sezernirte. In allen Fällen war die Gehörverbesserung eine ausserordentliche, das allgemeine Befinden hatte sich gehoben, die Stimmung war eine heitere geworden. Ueble Folgen habe ich von dieser vollständigen Einübung des Patienten auf Selbstbehandlung nicht bemerkt. Alle Kranken haben mir vielmehr ihre Dankbarkeit zu wiederholten Malen zu erkennen gegeben. Ich unterlasse es auch nicht, sie auf die Gefahren hinzuweisen, welche ein vernachlässigter eitriger Mittelohr-Katarrh, namentlich in Bezug auf die Wahrscheinlichkeit

des Eintretens der Schwindsucht mit sich führt. Es ist leider eine ebenso wahre als den meisten Aerzten unbekannte Thatsache, dass Mittelohr-Eiterungen die häufigste Quelle der Tuberkulose sind. Menschen, die seit ihrer Kindheit an einem eitrigen Ohrenkatarrh leiden, werden selten über vierzig Jahre alt; solche, die dabei ein Alter von funfzig Jahren erreichen, gehören gewiss zu den allergrössten Ausnahmen. Die meisten (mindestens zwei Drittel) gehen schon in den ersten dreissig Lebensjahren zu Grunde, sie sterben an der Schwindsucht, wenn sie nicht an den Komplikationen endigen, welche der Mittelohr - Katarrh in Form von Knochenabszessen, Meningitis u. s. w. mit sich führt. Wie bei käsiger Ostitis in anderen Knochen kann auch vom Ohre aus käsiger Eiter resorbirt und dadurch Impf-Tuberkulose erzeugt werden. So erklärt es sich, dass unendlich viele Ohrenkranke an der Schwindsucht zu Grunde gehen. Auch Skrophulöse findet man häufig mit eitrigen Mittelohr-Katarrhen behaftet. Diese Komplikation ist besonders deshalb unangenehm, weil erfahrungsgemäss die Ohrenkatarrhe Skrophulöser ausserordentlich langwierig sind. Es gelingt nicht eher, die Sekretion aus dem Ohr zu sistiren, bis auch das Allgemeinbefinden des Kranken gehoben und namentlich die skrophulöse Schwellung der Nasenschleimhaut zum Schwunde gebracht ist. Am meisten leistet neben der lokalen Behandlung hierbei ein prolongirter Aufenthalt an einem Luftkurorte oder an einer indifferenten Therme; auch den Gebrauch von Seebädern kann ich nur empfehlen. Viele Aerzte perhorresziren zwar solche bei allen Arten von Ohrenkrankheiten, und ich schliesse mich diesem Verdammungsurtheil im Allgemeinen an, muss aber gerade zu Gunsten des eitrigen Mittelohr-Katarrhs auf skrophulöser Basis eine Ausnahme machen. Dieser heilt (natürlich ebenfalls nur bei entsprechender lokaler Behandlung) gerade an der See auf das Vorzüglichste.

Nichts übt auf eitrige Mittelohr-Katarrhe einen so deletären Einfluss aus wie gewohnheitsmässiges Trinken. Man kann bei jungen Leuten öfters an der Menge des früh morgens aus dem Ohr herauskommenden Eiters erkennen, ob sie die Nacht vorher übermässig gekneipt haben oder nicht.

§ 57.

Der trockene Mittelohr-Katarrh.

Im Vorhergehenden ist der mit Sekretion einhergehende sogenannte feuchte Mittelohr-Katarrh ausführlich behandelt worden. Ich wende mich nunmehr zur Besprechung der zweiten Form der Mittelohr-Erkrankung, zur Otitis media sicca. Diese Affektion ist pathologisch-anatomisch noch wenig bekannt, trotzdem sie die häufigste Ohrenkrankheit ist und zu den hochgradigsten Hörstörungen führt. Es liegt dies daran, dass der trockene Mittelohr-Katarrh im Gegensatz zum feuchten sich meist ausserordentlich schleichend entwickelt. Man hat kaum je Gelegenheit, die ersten Stadien des Prozesses an Lebenden, geschweige denn am Kadaver zu beobachten. Was wir in späteren, weit vorgeschrittenen Krankheitsepochen finden, ist aber nur das Endresultat des pathologischen Prozesses. Da wir die Krankheit an Thieren experimentell zu erzeugen noch nicht im Stande waren, sind wir darauf angewiesen, uns aus diesen Endbefunden, verbunden mit denjenigen Daten, welche die klinischen Untersuchungen ergeben, folgendes pathologisch-anatomische Bild der trockenen Mittelohr-Entzündung zu machen.

Im Mittelohr kann sich in ganz schleichender Form eine zu den hochgradigsten Hörstörungen führende Erkrankung entwickeln, wenn die Schleimhaut durch irgend welche Schädlichkeit in einen Zustand von chronischer Schwellung geräth. Anfänglich sind zwar die Funktionsstörungen, welche durch die chronische Induration bedingt werden, ausserordentlich geringfügig. Allmählich aber im Laufe der Jahre unterliegt die geschwellte Schleimhaut einer narbigen Schrumpfung; dadurch wird eine eigenthümliche Starrheit und Unbeweglichkeit des Bandapparates der Trommelhöhle bedingt. Zu gleicher Zeit ziehen die geschrumpften Bänder das Trommelfell und die Gehörknöchelchenkette nach innen gegen die innere Trommelhöhlenwand hin und bewirken so ein stärkeres Hineinragen der Steigbügelfussplatte in das ovale Fenster. Dadurch wird das Labyrinth unter höhern Druck gesetzt, also auch in Mitleidenschaft gezogen. Allmählich bildet sich infolge dessen eine Labyrinthitis sicca aus. Indem nun die starren Bänder der

Trommelhöhle theilweise verknöchern, die Gelenke ankylosiren und die Steigbügelfussplatte mit dem ovalen Fenster verwächst, entsteht vollständige Taubheit.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass man bei der chronischen Mittelohr-Entzündung zwei Stadien,

1. das Stadium der hyperplastischen Schwellung,
2. das Stadium der atrophisirenden Sklerose

unterscheiden muss. Man belegt deshalb den Prozess oft auch mit dem Namen des hyperplastischen oder sklerotischen oder atrophisirenden Mittelohr-Katarrhs.

Der hier geschilderte Typus des trockenen Mittelohr-Katarrhs ist der am häufigsten (80 Prozent der Fälle) vorkommende. In etwa 20 Prozent der Fälle findet sich aber eine eigenthümliche Verschiebung des hier gezeichneten pathologisch-anatomischen Bildes nach der akuten Seite hin. In diesen Fällen beginnt nämlich die Krankheit in Form einer akuten Hyperämie. Es bleibt nicht bei der blossen Schleimhaut-Aufschwellung, es wird vielmehr auch eine allerdings spärliche Menge kolloiden Sekrets abgesondert. Geht die Sekretabsonderung weiter, steigert sich die Entzündung, so entsteht ein feuchter Mittelohr-Katarrh. Hört der entzündliche Reiz auf, so kann der Prozess rückgebildet werden. Bleibt aber ein dauernder Irritationszustand geringer Intensität im Ohre zurück, so bildet sich chronische Schwellung mit geringfügiger Sekretion aus, die ebenfalls in Induration der Schleimhaut des Mittelohrs endigt, die also schliesslich ganz dieselben Eigenschaften hat wie die vorhin beschriebene, von vornherein chronische, ohne akute Hyperämie beginnende Otitis media sicca.

Man kann die subakut beginnende Form des trockenen Mittelohr-Katarrhs post mortem daran erkennen, dass sich im Cavum tympani Pseudoligaturen finden, welche die einzelnen Gehörknöchelchen unter sich und mit der Trommelhöhlenwand verbinden. Da sie immer sehr starr sind, ja unter Umständen sogar verknöchert gefunden werden, so beeinträchtigen sie die Hörfunktion ausserordentlich.

Es kommt ferner nicht selten vor, dass ein vom trockenen Mittelohr-Katarrh befallenes Ohr plötzlich zu schmerzen anfängt. Hat nämlich auf eine Otitis media sicca ein stärkerer Entzün-

dungsreiz eingewirkt, so wird aus dem bis dahin trockenen ein feuchter Mittelohr-Katarrh, der, allerdings nur in den seltensten Fällen, ebenfalls zur Perforation führt. Meist ist indessen auch bei der Exacerbation die Sekretmenge nur eine geringe und zeigt kolloide Beschaffenheit; sie bewirkt aber durch ihren Reiz, dass sich bleibende Bandverbindungen als Residuen des akuten Zwischenfalls in der Trommelhöhle entwickeln.

Pseudoligaturen und Adhäsionen sind mithin immer Zeichen einer früher vorhanden gewesenen akuten Entzündung; sie können, wie aus dem oben Gesagten hervorgeht, in einer von Otitis media sicca befallenen Trommelhöhle auf zweierlei Art entstehen:

1. indem gleich von vornherein der Prozess subakut begonnen hat und erst nachher chronisch geworden ist,

2. indem ein ursprünglich schleichend angelegter Prozess plötzlich akut exacerbirt hat, um nachher in seinen schleichenden Charakter zurückzufallen.

Viele Ohrenärzte sind geneigt, die trockenen und feuchten Entzündungen der Mittelohr - Schleimhaut als Prozesse gleichartigen Charakters aufzufassen, die sich thatsächlich nur durch die Quantität ihres Sekrets unterscheiden. Diese Ansicht hat manches für sich; jedoch darf man nicht vergessen, dass wir über die ersten Stadien des trockenen Mittelohr-Katarrhs pathologisch-anatomisch nicht unterrichtet sind und es daher wohl möglich ist, dass eine Erweiterung unserer pathologisch-anatomischen Kenntnisse beiden Gruppen von Ohraffektionen eine vollständig selbständige Stellung schafft.

Durch die abnormen Spannungsverhältnisse, welche sich infolge einer Otitis media sicca in der Trommelhöhle entwickeln, entstehen nicht selten Schlaffheit und Atrophie des Trommelfells, welche ebenfalls zu den grössten Hörstörungen führen; denn das Trommelfell kann seiner Aufgabe, die Schallwellen auf die Gehörknöchelchenkette zu übertragen, in solchen Fällen nicht mehr gerecht werden. Namentlich ist es in seiner Funktion gehindert, wenn es an dem einen Punkt erschlafft, an einem andern abnorm gespannt ist, oder wenn es selbst relaxirt, die Gehörknöchelchenkette dagegen fixirt ist.

§ 58.

Welches sind die Symptome des trockenen Mittelohr-Katarrhs?

Da die Otitis media sicca zwei Stadien, ein hyperplastisches und ein sklerotisches aufweist, so müssen auch die Symptome derselben zweierlei Typen zeigen, je nachdem sich der Patient im ersten oder im zweiten Stadium der Krankheit befindet. Beschreiben wir zuvörderst die Symptome des hyperplastischen Stadiums.

Dieselben sind anfänglich, da ja die Krankheit in 80 Prozent der Fälle schleichend beginnt, ausserordentlich geringfügig; der Kranke fängt an, auf einem Ohr schlechter zu hören. Diesen Verlust an Hörvermögen beachtet er aber nicht, da er ja mit dem andern Ohre gut hört. So lange aber noch ein Ohr funktionirt, sind die Patienten schwer geneigt, den Arzt zu Rathe zu ziehen. Trifft man doch nicht selten auch Aerzte, sogar solche, die von Ohrenkrankheiten etwas verstehen, welche erst dann Hilfe wegen ihres trockenen Mittelohr-Katarrhs aufsuchen, wenn derselbe sich bereits auf das zweite Ohr erstreckt hat. Allmählich gesellen sich zu der einseitig verminderten Hörfähigkeit das Gefühl von Eingenommenheit, Schwere und Völle auf der erkrankten Kopfseite. Der Patient empfindet hin und wieder leichtes Schwindelgefühl, namentlich wenn er sich schnäuzt; dann und wann durchzuckt ihn ein dumpfer Schmerz, wie wenn Jemand mit einer stumpfen Spitze in sein krankes Ohr stösst. Allmählich, oft erst nach Jahren, bilden sich subjektive Geräusche in dem erkrankten Ohre aus, anfänglich ganz schwach, als wenn ganz in der Ferne ein Wasser rauschte oder ein Theekessel sänge. Nachts, wenn der Patient aus dem Schlafe aufwacht und rings um ihn die tiefste Ruhe herrscht, hört er das eigenthümliche Singen und Summen in seinem Kopfe. Allmählich wird dasselbe auch am Tage bemerkbar. Dies ist ein sicheres Zeichen dafür, dass die Krankheit schon weit vorgeschritten ist. Das subjektiv empfundene Ohrensausen gewinnt gegenüber dem objektiven Tageslärm die Oberhand; zugleich rücken die Aftergeräusche näher, schliesslich empfindet der Patient ganz deutlich das Wasser in dem Innern seines Ohres rauschen oder den Theekessel in seinem Kopfe singen.

Ist es erst so weit gekommen, dann hat meistens auch das andere Ohr mitgelitten. In ihm entwickelt sich jetzt derselbe Prozess; nur geschieht dies weit schneller, weil der Kranke das zweite Ohr nicht so schonen kann, wie er früher sein zuerst erkranktes geschont hat. Deshalb wird er auf dem zuletzt erkrankten Ohr häufig weit schneller taub als auf dem zuerst affizirten. Das zweite Ohr gelangt oft in ebenso viel Monaten zur Schwerhörigkeit, wie das erste Jahre gebrauchte. Ja häufig wird das zuletzt erkrankte Ohr so schnell taub, dass der Patient gezwungen ist, wieder mit dem zuerst affizirten, das schon Jahre ausser Gebrauch gesetzt war, zu hören.

Während dieser Zeit ist auch das Stadium der Sklerose eingetreten. Es unterscheidet sich von dem hyperplastischen in seinen Symptomen hauptsächlich dadurch, dass die Schwerhörigkeit und die subjektiven Geräusche so wie das Gefühl von Schwere und Völle weit intensiver sind und durch unsere therapeutischen Massregeln weit weniger gebessert werden können. Das Sausen erreicht oft einen so heftigen Grad, dass die Kranken dadurch zur Verzweiflung gebracht werden und Hand an sich selbst legen. Die Schwerhörigkeit steigert sich bis zu völliger Taubheit, besonders wenn auch das Labyrinth infolge der oben angegebenen mechanischen Verhältnisse (Druck der Stapesfussplatte auf das Labyrinthwasser) mit erkrankt ist. Das Gefühl von Eingenommenheit des Kopfes nimmt den Patienten die Fähigkeit, ihren Geschäften im vollen Umfang nachzugehen, oder führt förmliche Anfälle von Schwindel und Ohnmacht herbei. Der Ausgang des Leidens ist stets vollständige Vernichtung des Hörvermögens. Trotzdem hören die subjektiven Geräusche häufig nicht auf, sondern nehmen sogar eher an Intensität zu. Ebenso vermehrt sich das Gefühl von Eingenommenheit, Schwindel und Völle im Kopfe u. s. w. Schliesslich bieten die Kranken ein bejammernswerthes Bild menschlichen Elends dar. Vollständig taub, durch ihr Ohrensausen auf das Entsetzlichste gepeinigt und der Nachtruhe beraubt, kaum fähig, sich bei dem beständig sie drückenden Schwindelgefühl aufrecht zu erhalten, nicht mehr im Stande, ihre eigene Sprache zu hören, und auch nicht befähigt, Anderen die Worte von den Lippen abzulesen, werden sie sich und ihren Mitmenschen zur Last. Ihre Sprache hat den

artikulirten Klang verloren, sie gleicht mehr einem thierischen Geheul als dem süssen Wohllaut der menschlichen Stimme. Ihr Charakter ist menschenscheu, misstrauisch, verbittert geworden. Sie fliehen die Geselligkeit, welche sie ja doch nicht geniessen können. Kann es da Wunder nehmen, dass so Viele einem solchen Zustande gewaltsam ein Ende machen?

§ 59.

Das otoskopische Bild bei der Otitis media sicca wechselt selbstverständlich je nach dem Stadium der Krankheit. Im hyperplastischen Stadium findet man das Trommelfell stärker injizirt. Namentlich treten Gefässbündel hinter dem Hammergriff oder einzelne quer über die Membrana Shrapnelli und die hintere Falte verlaufende Reiserchen hervor. Ist das Trommelfell nicht getrübt, so schimmert die hyperämische Paukenschleimhaut durch dasselbe hindurch und verleiht dem otoskopischen Bild einen Stich ins Röthliche.

Ich will bei Besprechung des Trommelfellbildes im hyperplastischen Stadium gleich einer häufiger vorkommenden Komplikation Erwähnung thun, die zwar später noch ausführlicher besprochen werden muss, deren Symptome aber, so weit das Trommelfellbild in Frage kommt, schon hier geschildert werden sollen. Ich meine den Verschluss der Tuba Eustachii. Hat die hyperplastische Schwellung der Trommelhöhlen-Schleimhaut sich auch auf die Tuba erstreckt, wobei selbstverständlich Tubenverschluss eintritt, so erscheint das Trommelfell stark nach einwärts gezogen, der Hammergriff ist verkürzt und fast horizontal nach hinten gerückt, auch tritt er namentlich mit seinem kurzen Fortsatz stärker hervor. Die beiden Falten, besonders die hintere, springen ebenfalls deutlich aus der Ebene des übrigen Trommelfells heraus. Diese Veränderungen des Trommelfellbildes werden dadurch bewirkt, dass die Luft im Cavum tympani bei Verschluss der Tuba stagniren, sich also übermässig erwärmen muss. Sie wird dann resorbirt. Auf diese Weise entsteht ein luftverdünnter Raum im Mittelohr, der äussere, auf die Membrana tympani wirkende Luftdruck bekommt das Uebergewicht und treibt das Trommelfell gegen die innere Trommelhöhlenwand hin. Bisweilen rückt die Membrana tympani

so weit nach innen, dass das Hammerambossgelenk als weisses Knöpfchen im hinteren oberen Quadranten sichtbar wird und das Promontorium durch den mittleren Theil der Membrana tympani hindurch als gelblich durchscheinende Masse zu erkennen ist. Der äusserste Randtheil des Trommelfells macht diese Verschiebung der übrigen Partien der Membrana tympani nicht mit. Der Limbus cartilagineus leistet infolge seiner festen Beschaffenheit dem äusseren Luftdruck Widerstand, und deshalb ist der periphere Rand der Membrana tympani am wenigsten eingezogen. Infolge eines lang dauernden Tubenverschlusses und dadurch bedingter Einwärtsziehung der Membrana tympani kommt schliesslich atrophische Verdünnung der Substanz desselben, namentlich im hinteren oberen Quadranten zu Stande.

Ganz anders verhält sich das Trommelfellbild im sklerotischen Stadium der Otitis media sicca. Das Trommelfell erscheint nicht mehr roth, sondern blass, der untere Schenkel der hinteren Falte ist verschwunden, ebenso fehlt öfters die vordere Falte. Nur der obere Schenkel der hinteren Falte ist noch vorhanden, erscheint aber nicht mehr geradlinig, sondern schwach gebogen, mit nach hinten gerichteter Konvexität. Das Trommelfell liegt in seiner normalen Ebene, denn die Tuben-Schleimhaut ist abgeschwollen, die Luft im Mittelohr stagnirt also nicht mehr, sondern hält dem äusseren Luftdruck das Gegengewicht. Nur in denjenigen Fällen, wo sich während des hyperplastischen Stadiums Adhäsionen und Pseudoligaturen zwischen der Trommelfell-Innenfläche und der inneren Paukenhöhlenwand ausgebildet haben, bleibt das Trommelfell an derjenigen Seite, wo die Adhäsion sitzt, nach innen gezogen. Eine solche Einwärtsziehung geht ferner häufig bei sklerotischem Mittelohr-Katarrh vom Hammergriff dicht unter dem Processus brevis aus; sie wird durch die Sehne des Tensor tympani bedingt. Diese Sehne macht nämlich ebenfalls den sklerotischen Prozess mit, den die ganze Trommelhöhlen-Auskleidung erfährt. Sie verkürzt sich also und zieht den Hammergriff stark nach einwärts. Während das sklerotische Trommelfell an dem einen Punkte nach innen gezerrt und hier atrophisch verdünnt wird, was man otoskopisch an einer bläulichen Färbung und grösseren Transparenz erkennt, hat es an einer andern Stelle seine Spannung verloren und ist

ganz schlapp geworden. Es büsst dabei sein glänzendes Aussehen ein und wird trübe, gelblich und undurchscheinend. So wechseln die Farbentöne des sklerotischen Trommelfells auf mannichfaltigste Art und variiren von dunkelbläulich bis gelbweiss; mit der Farbe wechseln natürlich auch die Dicken- und Spannungsverhältnisse der verschiedenen Partien einer und derselben Membrana tympani; die bläulichen Stellen sind atrophisch und gespannt, die weissgelben verdickt und relaxirt.

§ 60.

Der trockene Mittelohr-Katarrh findet sich fast nie idiopathisch, sondern immer nur bei Personen, die infolge anderweitiger Erkrankungen eine besondere Disposition zur Ausbildung einer Otitis media sicca haben. Namentlich Nasenleiden oder Rachen-, resp. Larynxkrankheiten der allerverschiedensten Art liefern das grösste Kontingent zu dem Heere der trockenen Mittelohr-Katarrhe. Damit ist denn auch erklärt, warum alle diejenigen allgemeinen Erkrankungen, welche mit Nasen- und Rachenaffektionen einhergehen, auch mit trockenem Mittelohr-Katarrh verbunden zu sein pflegen. Zu solchen allgemeinen Erkrankungen gehören vor Allem zwei ganz entgegengesetzte Zustände des Organismus:

1. die Plethora universalis,
2. die Anämie.

Bei Plethora universalis findet sich stets hyperämische Schwellung der Nasen-, Rachen- und Larynxschleimhaut. Dies hängt nicht blos mit ihrer Blutfülle, sondern auch damit zusammen, dass alle vollblütigen Personen zum Schwitzen geneigt sind. Sie leiden an derjenigen Sekretions-Anomalie, welche die Dermatologen »Hyperhydrosis« nennen. Bei der leichtesten körperlichen oder geistigen Anstrengung perlt ihnen der Schweiss aus allen Poren. Ihre Haut fühlt sich beständig feucht an. Die Flachhand sieht aus, als wäre sie in Wasser mazerirt. Solche Personen pflegen, um sich vor Erkältung zu schützen, mehrfache wollene Unterkleider zu tragen; natürlich vermehren sie dadurch ihre Schweisssekretion und sind deshalb immer erkältet, sie haben beständigen Nasen-, Rachen- und Kehlkopf-Katarrh.

Auch bei Anämischen findet sich die Schleimhaut des Nasen-,

Ohren- und Respirations-Traktus beständig im hyperplastischen Zustande. Infolge der schlechten Blutbeschaffenheit sind die Membranae mucosae blutarmer Personen hinfällig und bei jedem noch so leichten Reiz katarrhalisch affizirt; auch bilden sie sich, hat ein Schnupfen sie befallen, nicht so rasch zur Norm zurück; im Gegentheil, die hyperplastische Schwellung geht bei ihnen leicht in das Stadium atrophischer Sklerose über.

Ich will hier noch bemerken, dass unter Umständen eine Plethora localis der Nasen-, Kehlkopf- und Rachen-Schleimhaut eintreten kann, ohne dass eine Plethora universalis vorher da zu sein braucht. Wenn nämlich Jemand an einem Zirkulationsfehler leidet, oder wenn durch eine Nierenerkrankung, ein Emphysem, ein pleuritisches Exsudat u. s. w. viele Blutbahnen unwegbar geworden sind, so drängt das jetzt auf engere Bezirke beschränkte Blut sich vornehmlich in die Nasen-, Rachen- und Kehlkopf-Schleimhaut. Denn hier finden sich Höhlen, die mit einer von Knorpel und Knochen gestützten Schleimhaut überzogen sind, die also nicht, wie die andern Höhlen des Körpers, kollabiren können, sobald sie nicht von Inhalt erfüllt sind. Ihres festen Gerüstes wegen müssen diese Höhlen vielmehr immer offen bleiben; das überflüssige Blut kann also leicht dorthin strömen, weil es keinen Widerstand findet.

Bei allen diesen Krankheiten muss also in Nase, Rachen und Kehlkopf ein sogenannter chronischer Katarrh entstehen. Das Gleiche, was von der Nasenhöhle, dem Rachen und dem Larynx gilt, gilt auch vom Cavum tympani. Auch hier ist ein Hohlraum gegeben, der nie kollabiren kann, weil er von festen Wänden gestützt ist; auch hier wird deshalb bei den eben beschriebenen Zuständen eine Blutüberfüllung vorhanden sein.

Aus dem Gesagten folgt zweierlei:

1. dass man beim trockenen Mittelohr-Katarrh niemals durch blos lokale Behandlung zum Ziele gelangt, sondern der allgemeine Zustand des Kranken therapeutisch berücksichtigt werden muss, und

2. dass bei einem trockenen Mittelohr-Katarrh nicht allein der Trommelfellbefund aufgenommen werden darf, sondern regelmässig auch Rhinoskopie ausgeführt werden muss.

Es ist hier nicht meine Aufgabe, die Art und Weise zu

schildern, wie die Nase untersucht werden muss. Ich verweise Denjenigen, der in dieser Beziehung Aufschluss sucht, auf mein demnächst erscheinendes »Lehrbuch der Nasenkrankheiten« so wie auf die älteren Lehrbücher von Fränkel, Michels u. A. und will hier nur bemerken, dass die Nasenheilkunde neben der Neuropathologie und Dermatologie die wichtigste Hilfswissenschaft der Ohrenheilkunde ist. Kein Arzt möge sich einbilden, dass er Ohrenkranken in Wirklichkeit Hilfe bringen könne, ohne mit diesen drei Fächern, namentlich aber mit den Nasenkrankheiten mindestens in etwas vertraut zu sein. Ich lasse deshalb in den Kursen, welche ich allmonatlich in der Berliner Poliklinik abhalte, beide Fächer zusammen durchnehmen und achte streng darauf, dass die Patienten, welche am trockenen Mittelohr-Katarrh leiden, wenn es irgend möglich ist, regelmässig rhinoskopirt werden.

Hat auf der einen Seite ein eitriger Mittelohr-Katarrh längere Zeit bestanden, so bildet sich auf der andern immer eine Otitis media sicca mehr oder minder hohen Grades aus. Dies liegt offenbar an denselben Gründen, aus denen auch bei ursprünglich einseitigem trockenen Mittelohr-Katarrh schliesslich immer beide Ohren an dem gleichen Prozesse erkranken. Oder mit anderen Worten: der Mensch vermag nicht auf die Länge der Zeit mit einem Ohre auszukommen, der Besitz zweier gesunder Hörorgane ist für das Individuum, soll es nicht taub werden, eine unerlässliche Nothwendigkeit. Ich habe Personen gesehen, die auf einem Ohre einen trockenen Mittelohr-Katarrh aus dem Grunde bekamen, weil sie auf dem andern einen absolut das Hören behindernden Ohrenschmalzpfropfen längere Zeit hindurch mit sich trugen. So kam vor etwa einem Jahre ein Beamter mit einer ziemlich hochgradigen Otitis media sicca des linken Ohres in die Klinik. Derselbe gab vor, im Jahre 1866 in der Schlacht bei Königgrätz auf dem rechten Ohre durch den Kanonendonner taub geworden zu sein. Die Sache löste sich in erheiternder Weise auf, nachdem sich herausgestellt hatte, dass ein seit dieser Zeit in seinem Ohr lagernder Ohrenschmalzpfropf die Ursache der Taubheit war. Nach Entfernen desselben besserte sich auch die Otitis media sicca des linken Ohrs weit schneller, als sonst derartige Leiden pflegen, offenbar, weil der Grund für den trockenen Mittelohr-Katarrh beseitigt war; denn da das

rechte Ohr wieder in Funktion trat, war das linke von dem Uebermass der ihm zufallenden Arbeit entlastet.

§ 61.

Wie muss man gegen den trockenen Mittelohr-Katarrh therapeutisch verfahren?

Im vorigen Paragraphen wurden die Gründe angegeben, weshalb jeder Mittelohr-Katarrh nach zwei Seiten hin behandelt werden muss:

1. in Bezug auf das dem Mittelohr-Katarrh zu Grunde liegende allgemeine, resp. Nasen-, Rachen- und Kehlkopfleiden, und
2. lokal im Mittelohr selbst.

Man muss also zuerst konstatiren, ob Schwellung, resp. Atrophie der Nasen-, Rachen- und Kehlkopf-Schleimhaut vorhanden ist, und ob ihr Plethora, Anämie, eine Bright'sche Erkrankung, ein Zirkulationsfehler zu Grunde liegen u. s. w. Die Regelung des Allgemeinzustandes ist wichtiger als die lokale Therapie. Nie wird man, will man sich nur auf letztere beschränken, zum Ziele gelangen, und daher kommt es, dass so viele Personen mit trockenem Mittelohr-Katarrh trotz der besten Lokalbehandlung allmählich taub werden. Sie verlassen missmuthig den Ohrenarzt, der ihnen nicht hat helfen können, um einen zweiten, und wenn auch dieser sie nur lokal behandelt, nach einiger Zeit einen dritten oder vierten zu konsultiren.

Was die Behandlung der dem trockenen Mittelohr-Katarrh zu Grunde liegenden Allgemeinerkrankung betrifft, so schicke man die Plethoriker nach Karlsbad, resp. nach Marienbad, oder lasse sie, wenn dies nicht möglich ist, entsprechende Kuren zu Hause gebrauchen. Eine besondere Beachtung verdient ihre Hyperhydrosis. Man muss alles vermeiden, was die Haut zur Schweisssekretion veranlasst. Bäder, Hitze, warme Kleidung, echauffirende Getränke, geistige und körperliche Aufregung fallen unter dieses Verbot. Die Haut wird durch Benetzen mit Alkohol, Eau de Cologne und Aehnlichem abgekühlt, der Schweiss durch Bestreuen mit Amylum (Puder) aufgesogen. Namentlich lege man Gewicht darauf, dass der Kranke die warmen Unterkleider

weglasse. Da es anfänglich schwer fällt, die Patienten hierzu zu bewegen, darf man nicht von vornherein allzu energisch auftreten. Erst nach und nach, wenn das Schwitzen nachzulassen beginnt, bewege man den Kranken zur Anlegung immer leichterer Unterkleider und stelle ihm vor, dass das Einpudern seines Körpers dazu dient, den Schweiss aufzusaugen, und dass er deshalb der wollenen Unterkleider entrathen kann.

Ist der Grund eines trockenen Mittelohr-Katarrhs in anämischer Beschaffenheit des Kranken zu suchen, so muss man zur Hebung der Ernährung ein leicht verdauliches Eisenpräparat in gelöster Form darreichen. Ebenso kann ich bei dem auf anämischer Basis entstandenen trockenen Mittelohr - Katarrh den Gebrauch eines Soolbades oder Luftkurortes empfehlen. Ja, ich scheue mich sogar nicht, trotzdem viele Aerzte dies perhorresziren, solche Personen in milde Seebäder zu schicken. So unrichtig es wäre, einen Plethoriker mit trockenem Mittelohr-Katarrh an die See gehen zu lassen, so vorzüglich hat sich mir der kürzere oder längere Aufenthalt namentlich an unserer Ostseeküste bei trockener Mittelohr-Erkrankung auf anämischer Basis bewährt. Liegt dem trockenen Mittelohr-Katarrh ein Zirkulationsfehler, eine Bright'sche Erkrankung, ein pleuritisches Exsudat zu Grunde, so muss man, bevor man an die Lokalbehandlung tritt, versuchen, geeignete Mittel gegen diese Affektionen anzuwenden.

Die lokale Behandlung verfügt über nur wenige und nicht sehr wirksame Mittel gegen die Otitis media sicca. Im ersten Stadium, wo die Mittelohr-Schleimhaut geschwollen ist, wird man sein ganzes Augenmerk darauf zu richten haben, die Tuba wegsam zu erhalten, damit nicht die Luft im Innern der Mittelohrhöhle von der Kommunikation mit Nasen- und Rachenraum abgesperrt werde. Das wichtigste Mittel hierzu besteht in fleissiger Anwendung der Luftdouche, sei es nun in Form des Katheterismus oder vermittelst der andern drei oben erwähnten Verfahren.

Ich werde gleich auf den Katheterismus noch einmal ausführlicher zu sprechen kommen; ebenso werde ich weiter unten noch besonders die Kennzeichen und die Behandlungsweise eines Tubenverschlusses besprechen. Hier will ich nur auf die Wirkung der Luftdouche im Allgemeinen hinweisen. Ab-

gesehen davon, dass sie die Tuba offen hält, bewirkt die Luftdouche auch in dem Momente, wo die Luft ins Innere des Cavum tympani gelangt, eine Erhöhung des Luftdrucks in demselben; sie presst also das Trommelfell nach aussen in den äusseren Gehörgang und die Steigbügelfussplatte nach innen in das Labyrinthwasser hinein. Dadurch wird die Entfernung zwischen Membrana tympani und Trommelhöhlen-Innenwand vergrössert, etwaige Adhäsionen werden zerrissen, resp. gelockert, die Bänder gedehnt. Schliesslich wird auch die Schleimhaut-Hyperämie durch den Druck auf kurze Zeit gemindert, u. s. w.

Man hat vielfach versucht, durch Adstringentien die Schwellung der Schleimhaut der Trommelhöhle zurückzubringen. So rationell dieses Verfahren ist, so schwierig, ja fast unmöglich ist es, die Paukenhöhlen-Schleimhaut in genügender Ausdehnung mit beizenden Mitteln in Kontakt zu bringen.

Dem Arzte stehen nämlich hierzu nur zwei Wege zu Gebote:

1. der Zugang zur Trommelhöhle kann durch die Tuba erfolgen,
2. man kann ein Loch durch das Trommelfell bohren.

1. Einspritzungen von wässerigen Lösungen adstringirender Stoffe, z. B. Zinc. sulf. 0,1 : 20,0, Arg. nitric. 0,5 : 30,0, Jodglycerin (Kalii jod. 3,0, Jod. puri 0,3, Glycerini puri 30,0) durch die Tuba werden entweder so gemacht, dass man mit einer Pravazschen Spritze wenige Tropfen der Flüssigkeit in den in der Tubenöffnung liegenden Katheter spritzt und durch starken Druck auf den Ballon bewirkt, dass dieselben durch die Tuba hindurch in die Trommelhöhle dringen. Oder man führt durch den Katheter eine ganz dünne Kautschukröhre bis zum Ostinum pharyngeum tubae, schiebt diese dann in die Tuba selbst bis zur Trommelhöhle in die Höhe und spritzt nun adstringirende Lösungen durch das Instrument in letztere ein. Sehr zweckmässige Röhrchen aus weichem Gummistoff sind unter dem Namen »Paukenröhrchen« von Weber-Liel in Berlin angegeben worden. Da die Länge der Tuba ca. $3^1/_2$ cm beträgt, so kann man mit Sicherheit darauf rechnen, in der Trommelhöhle zu sein, wenn man die Spitze des Paukenröhrchens 35 mm über die Katheteröffnung hinausgeschoben hat.

Eine dritte Art, Flüssigkeit durch die Tuba in die Trommelhöhle zu bringen, besteht darin, dass man nach dem Vorgange des Professor Gruber in Wien den Kopf des Patienten nach der erkrankten Seite beugt. Spritzt man dann Flüssigkeiten in die Nase, so sammeln sich dieselben in der Rosenmüller'schen Grube auf der Seite, nach welcher der Patient den Kopf geneigt hatte. Wenn man vorher dem Patienten einen Schluck Wasser in den Mund gegeben hat und ihn dann entweder politzert oder einfach eine Schluckbewegung ausführen lässt, so wird die medikamentöse Flüssigkeit aus der Rosenmüller'schen Grube in die Trommelhöhle der erkrankten Seite getrieben.

Die Einspritzungen der erwähnten Adstringentien in die Trommelhöhle haben, so oft sie auch vorgenommen worden sind, und so rationell sie auf den ersten Blick erscheinen, fast niemals befriedigende Erfolge ergeben. Auch ist das Verfahren unter Umständen nicht ganz schmerzlos. Viele Patienten geben an, nach länger fortgesetzten Einspritzungen wässeriger Lösungen von Adstringentien ins Mittelohr eine bedeutende Verschlimmerung ihres Leidens verspürt zu haben. Es mag dies hauptsächlich daran liegen, dass man beim Einspritzen von der Tuba aus gleichsam im Finstern tappt. Man kann wohl mit Sicherheit annehmen, dass die adstringirende Flüssigkeit in die Trommelhöhle gelangt; ob sie aber auch gerade diejenigen Stellen trifft, welche am meisten geschwollen sind, ist mehr als fraglich. Möglicherweise werden nur sehr kleine Theile des Cavum tympani von der Flüssigkeit bestrichen, und diese haben eine Beizung vielleicht am Wenigsten nöthig, werden sogar intensiver geätzt, als für sie gut ist.

Unter diesen Umständen hat man sich veranlasst gesehen, die adstringirenden Mittel in anderer Form in das Mittelohr zu bringen. Man hat versucht, Dämpfe durch den Katheter, resp. durch das Weber'sche Paukenröhrchen in das Cavum tympani einzutreiben. Am Meisten würden sich hierzu Joddämpfe, der resorbirenden Wirkung des Jods wegen, eignen. Leider führt das Jod andererseits eine hyperämische Reizung der Schleimhaut herbei. Heutzutage wählt man deshalb fast allgemein ätherische Oele, z. B. Terpentinöl. Man braucht nur ein paar

Tropfen Terpentinöl auf ein Wattebäuschchen zu giessen und dieses in den Politzer'schen Ballon zu legen. Die komplizirten sogenannten Dampf-Insufflationskapseln kann man entbehren. Solche Kapseln bestehen aus zwei hohlen Hartkautschuk-Halbkugeln, die in der Mitte auseinanderzuschrauben sind und an jedem Pole ein kurzes Ansatzröhrchen tragen. In die Kapsel wird der mit Terpentinöl befeuchtete Baumwolltampon gethan und der ganze Apparat auf den Katheter aufgesetzt. Die Luft muss, ehe sie in den Katheter dringt, den Apparat durchstreichen und sich mit Terpentindämpfen schwängern.

Das zweite Verfahren besteht darin, Adstringentien durch ein Loch im Trommelfell in das Innere des Cavum tympani zu bringen. Es ist weit wirksamer. Am Besten bedient man sich hierzu des sogenannten Trommelhöhlen-Zerstäubers. Dieser kleine Apparat ist ganz nach dem Prinzip der gewöhnlichen Refraicheurs gebaut, nur dass die beiden parallel gelagerten Röhren sehr fein und lang sind und in eine haarscharfe Spitze ausgehen. Mit letzterer durchsticht man das Trommelfell im hinteren unteren Quadranten, an derselben Stelle, wo der Trommelfellstich bei der Paracentese der Membrana tympani ausgeführt wird. Wenn man nun das Doppelgebläse des Refraicheurs in Bewegung setzt, verbreiten sich die Adstringentien im Innern der Trommelhöhle in Form eines feinen Staubregens und überrieseln alle Wände des Cavum tympani gleichmässig. Die Sache ist wegen des Paracentesenstiches nicht ganz schmerzlos. Leider muss letzterer alle Tage wiederholt werden, da die kleine Wunde innerhalb vierundzwanzig Stunden sich stets wieder schliesst.

Man kann natürlich auch Dämpfe direkt in die Trommelhöhle leiten. Aber auch hier ist man gezwungen, den Trommelfellstich zu wiederholen, was die Patienten sich auf die Länge der Zeit nicht gefallen lassen. Man muss bedenken, dass im Stadium hyperämischer Schwellung die Kranken fast nie zum Arzt kommen und die bei Weitem überwiegende Mehrzahl wartet, bis sich die Sklerose auf beiden Ohren entwickelt hat. Gesetzt aber, die Kranken kommen wirklich im hyperämischen Stadium in ärztliche Behandlung, so wollen sie doch nicht viel Schmerzen und Unbequemlichkeiten bei einem Leiden ausstehen, das ihnen

nur geringfügig erscheint und dessen traurige Folgen sie noch nicht im Entferntesten ahnen können. Dazu kommt noch, dass alle lokale Behandlung des Mittelohres nichts hilft, so lange man nicht dem allgemeinen Leiden zu Leibe geht, also die Ursachen beseitigt, die der Otitis media sicca zu Grunde liegen. Gelingt es, die Plethora, resp. die Anämie zu heben, den Zirkulationsfehler, das pleuritische Exsudat, die Bright'sche Erkrankung zu beseitigen u. s. w., so heilt die Otitis media sicca, so lange sie sich noch im hyperämischen Stadium befindet, von selbst. Wir können daher füglich aller hier geschilderten Verfahrungsweisen, um Adstringentien ins Mittelohr zu bringen, entrathen und uns (natürlich neben der allgemeinen Behandlung) auf blosse Lufteintreibungen beschränken.

Im sklerotischen Stadium ist erst recht von dem Einbringen von Adstringentien in die Trommelhöhle Nutzen nicht zu erwarten. Man würde ja dadurch das Gewebe noch starrer und unnachgiebiger machen. Auch Wasserdämpfe, welche vielfach gegen die Sklerose angewandt wurden, können nicht von dauerndem Nutzen sein; denn das sehnige Gewebe, in welches sich die Trommelhöhlenbänder und deren Schleimhaut verwandelt haben, wird durch Irrigationen mit Wasser nur entzündlich gereizt, nicht aber nachgiebiger werden. Man kann sich davon überzeugen, wenn ein Stück Narbengewebe in Wasser gelegt wird. Es bleibt ebenso fest wie vorher. Man muss sich deshalb auch im sklerotischen Stadium des Mittelohr-Katarrhs, und wenn keine anderen Komplikationen vorliegen, auf die Luftdouche beschränken. So wird mechanisch eine Zerrung und Lockerung des zu straff gewordenen Bandapparates erreicht. Jedoch muss ich davor warnen, die Luftdouche zu lange und zu übermässig anzuwenden; sonst wird bewirkt, dass neben der Zerrung der atrophisch gewordenen Bänder auch die Trommelfellfasern mechanisch gedehnt werden. Sie schnellen dann nach Aufhören des Luftdrucks nicht mehr vollständig in ihre ursprüngliche Gleichgewichtslage zurück, sondern bedingen zeitlebens eine Relaxation des Trommelfells. Dies ist an und für sich schon ein das Hören stark beeinträchtigendes Uebel; denn es bedingt, dass die Uebertragung der Schallwellen der Luft auf die Kette der Gehörknöchelchen nicht regelrecht vor sich gehen kann.

Der Grund der Unheilbarkeit einer Erschlaffung des Trommelfells liegt darin, dass die radiären und zirkulären Fasern, aus denen die Substantia propria der Membrana tympani zusammengesetzt ist, nicht aus elastischem, sondern aus Sehnengewebe bestehen; dieses bleibt aber bekanntlich, sobald es übermässig gedehnt worden ist, zeitlebens relaxirt.

Dass man auch bei der Sklerose das Hauptgewicht auf die Allgemeinbehandlung zu legen hat, braucht wohl nicht erst hervorgehoben zu werden; jeder Nutzen lokaler Therapie geht selbstverständlich verloren, wenn im Körper ein dauernder Reizzustand den eben gemachten Fortschritt wieder aufhebt.

§ 62.

Die Otitis media sicca ist von mannichfaltigen Komplikationen begleitet, zu deren Besprechung ich mich nunmehr wende. Sie zerfallen selbstverständlich, ebenso wie die Krankheit selbst, in solche, die das hyperplastische, und in solche, die das sklerotische Stadium zu begleiten pflegen. Die wichtigste Komplikation des hyperplastischen Stadiums ist

1. der Verschluss der Tuba,

die des sklerotischen Stadiums sind

2. das abnorme Offenstehen der Tuba,
3. die Ankylose der Steigbügelfussplatte im ovalen Fenster,
4. die Retraktion der Sehne des M. tensor tympani.

§ 63.

Ehe ich mich zur Besprechung des abnormen Verschlusses der Tuba (§ 61) wende, will ich ein paar Bemerkungen über die Funktion der Eustachischen Röhre im gesunden Zustande vorausschicken. Die Eustachische Trompete hat im normalen Ohr die Aufgabe eines Ventilationsrohres zu erfüllen. Sie dient dazu, die Luftschicht hinter dem Trommelfell in einer Spannung zu erhalten, welche derjenigen entspricht, welche die aussen auf dem Trommelfell lastende Atmosphäre besitzt. Zu diesem Zwecke ist es nicht nöthig, dass das Lumen der Ohrtrompete beständig klafft; es genügt vielmehr schon, wenn nur von Zeit zu Zeit, sobald die Luft im Cavum tympani dem äusseren Luftdruck nicht

mehr das Gegengewicht zu halten vermag, sich das Ventilationsrohr öffnet. Es strömt dann momentan so viel Luft aus dem Nasen- und Rachenraum in das Innere des Mittelohrs, bis das Gleichgewicht wiederhergestellt ist.

Die Mittelohr-Schleimhaut ist mit einem sehr fein verzweigten Nervenapparat ausgerüstet und deshalb gegen jede Aenderung des Luftdrucks, namentlich gegen jede Verdünnung überaus empfindlich. Diese sensiblen Fasern stammen bekanntlich der Hauptsache nach aus dem N. glosso-pharyngeus, nehmen aber auch noch Theile des N. vagus und trigeminus auf. Sobald der Druck im Innern der Trommelhöhle dem äusseren Luftdruck nicht mehr das Gleichgewicht zu halten vermag, werden die sensiblen Fasern des Cavum tympani gereizt und übertragen reflektorisch ihren Reiz auf das sogenannte Schluckcentrum*) in der Medulla oblongata.

Letzteres löst eine Schluckbewegung in derselben Weise aus, wie man solche auch durch Berührung der Zungenwurzel und des Gaumensegels erhalten kann. Hierbei treten gewisse anatomische Veränderungen in der Mundrachenhöhle ein. Dieselben sind für uns hier nur in so weit von Interesse, als dabei das Gaumensegel gehoben und gegen die etwas nach vorn rückende hintere Pharyngealwand gepresst wird. Denn dadurch wird nicht nur ein vollständiger Abschluss der Nasen- von der Mundhöhle erzielt, sondern auch die Tuba geöffnet, wobei die von der Tubenöffnung ausgehenden Schleimhautewülste und -Falten durch eigenthümliche Verschiebungen eine mehr rundliche Gestalt annehmen.

Manche Ohrenärzte nehmen eine andere Erklärung für die Funktion der Tubenöffnung in Anspruch. Auch sie halten

*) Die beim Schlucken betheiligten motorischen Nerven sind: der Hypoglossus für die Zunge, der Plexus pharyngeus (gebildet vom Glosso-pharyngeus, Vagus, Accessorius und Sympathicus) für den Rachen und der Vagus für den Oesophagus. Der Tensor palati mollis und der Mylohyoideus werden ausserdem vom Trigeminus versorgt. Die sensiblen Fasern, welche reflektorisch das Schlingen einleiten, liegen im Glosso-pharyngeus, in den Gaumenzweigen des Trigeminus und im R. laryngeus sup. vagi, zuweilen auch im Recurrens; das Reflexcentrum hat seinen Sitz in der Medulla oblongata. (Hermann, Physiologie. Berlin 1882. Seite 129.)

die Trompete für ein einfaches Ventilationsrohr, nehmen aber an, dass schon die Athembewegungen zur Hervorbringung des Luftwechsels in der Paukenhöhle genügen. Lucae will sogar während der Respiration deutlich sichtbare Athembewegungen am normalen Trommelfell und gesunden Menschen beobachtet haben. Politzer verneint dies mit Bestimmtheit, mindestens für gesunde Individuen. Doch gibt es Personen, die, ohne dass sie nachweislich je ohrenkrank gewesen wären, eine abnorm leicht durchgängige Tuba besitzen, so dass schon die gewöhnlichen Respirationsbewegungen den Luftaustausch zwischen der Trommelhöhle und dem Rachen zu Stande bringen. Personen mit so abnorm weiter Tuba leiden an einem aussergewöhnlich starken und deshalb unangenehmen Hören ihrer eigenen Sprache, der sogenannten Tympanophonie. Der bekannte Anatom Prof. Flemming z. B. kann willkürlich seine Tuben öffnen; er hört dann jede Aus-, resp. Einathmung als lautes Rauschen, vernimmt seine eigene Stimme wie einen glockenartig dröhnenden Klang u. s. w. Solche Tympanophonie kann für den Betreffenden, namentlich wenn er Redner, Schauspieler, Sänger ist, unangenehm werden. Geht die Sache nicht von selbst vorüber, so muss man versuchen, die Tuba künstlich zu schliessen, wie es Dr. Poscher schon gethan hat, um sich experimentell zu überzeugen, ob die Tympanophonie auf einem abnormen Offenstehen der Tuba beruht oder nicht. Poscher führte einen Katheter in die Tubenmündung eines Tympanophonen. Sowie er den Katheter verschloss, hörte die Tympanophonie auf, sowie er denselben öffnete, trat sie wieder ein. Wenn also auch die Mehrzahl der Ohrenärzte zugibt, dass bei solchen mit Tympanophonie behafteten Menschen die Tuba für gewöhnlich offen steht und die blossen Athmungsbewegungen zur Ausgleichung des Luftdrucks in der Trommelhöhle genügen, so wird dies doch für nicht mit Tympanophonie behaftete Individuen von der überwiegenden Mehrzahl der Autoren bestritten. Im Gegentheil gehören sogar relativ grosse Druckhöhen dazu, um ohne gleichzeitige Schluckbewegung Luft in die Trommelhöhle zu treiben. Wenn man z. B. den sogenannten Valsalva'schen Versuch macht, d. h. bei geschlossenem Mund und Nase kräftig exspirirt, so gelangt in der Regel nicht eher Luft in das Innere des Mittelohrs, als bis

die Höhe des Exspirationsdruckes mindestens 20—60 mm Quecksilber erreicht hat. Selbstverständlich ist, wenn Schwellung der Tubenschleimhaut vorhanden ist, ein weit höherer Druck nothwendig. Deshalb genügt zur Eintreibung von Luft bei Ohrenkranken in der Regel nicht der blosse Valsalva'sche Versuch, sondern man muss die anderen, oben beschriebenen Verfahrungsweisen vermittelst des Luftdrucks und des Katheters vornehmen.

Die Versuche, die Druckhöhe zu bestimmen, bei welcher Luft aus der Tuba in die Trommelhöhle gelangt, werden folgendermassen gemacht. Man setzt der Versuchsperson ein Manometer luftdicht in das eine Nasenloch, dann verschliesst man ihr die Nasenhöhle der andern Seite und den Mund und lässt sie nun mit langsam ansteigendem Druck exspiriren. Dabei wird die Quecksilbersäule im Manometer steigen; erst wenn diese 20—60 mm Ueberdruck anzeigt, dringt Luft in die Tuba ein, was man deutlich an einem knackenden Geräusch erkennt, das der Patient wahrnimmt und das auch von dem Arzt gehört werden kann, sobald er sein Ohr mit dem des Patienten durch einen Schlauch verbindet. Auch otoskopisch kann man synchron mit dem Knacken ein Auswärtstreten des Trommelfells beobachten.

Dieser Versuch lässt sich noch in anderer Weise ausführen. Man lässt den Patienten in das Nasenloch der einen Seite ein Manometer luftdicht einsetzen. Durch das Nasenloch der andern Seite wird verdichtete Luft eingeathmet, während der Mund fest geschlossen ist. Dazu sind oft bis über 200 mm Quecksilber Ueberdruck anzuwenden, ehe der Tubenverschluss sich öffnet. Bei der Inspiration ist also die Tuba weit fester geschlossen als bei der Exspiration. Deshalb tritt bei der ersten Versuchsanordnung (Valsalva'scher Versuch) die Luft schon unter einem weit geringeren Druck in die Trommelhöhle als bei der letzteren.

Natürlich wurde auch das umgekehrte Experiment gemacht, d. h. man hat versucht, wie sehr die Luft im Nasen- und Rachenraum verdünnt werden müsse, um eine Eröffnung der Eustachischen Röhre und ein Ausströmen der Luft aus der Trommel- in die Nasenhöhle zu bewirken. Wenn man bei geschlossener Nasen- und Mundhöhle den Schlingakt ausführt (Toynbee'scher Versuch), so öffnet sich die Tuba, was die Versuchsperson, resp. der mit derselben durch einen Hörschlauch verbundene Arzt an

einem knackenden Geräusch deutlich erkennt. Das Trommelfell rückt dabei otoskopisch nach innen, weil die Luft aus dem Cavum tympani gegen die Nasen- und Rachenhöhle abströmt. Der zur Ueberwindung des Tubenverschlusses dabei nöthige Unterdruck ist noch geringfügiger als der Ueberdruck bei dem Valsalva'schen Versuch. Er beträgt nur ca. 20—40 mm Quecksilber, d. h. beim Schlucken öffnet sich die Tuba des normalen Menschen schon bei ganz geringer Druckhöhe. Die Tuba ist also eine ventilartig wirkende Röhre. Die Ventile öffnen sich in der Richtung vom Ohr zur Nase bereits bei 20—40 mm Quecksilber, während in der Richtung von der Nase zum Ohr weit stärkere Druckhöhen (bei Exspiration [Valsalva'scher Versuch], resp. bei Schluckbewegungen 20—60 mm Quecksilber, bei Inspirationen circa 200 mm Quecksilber Ueberdruck) dazu nothwendig sind.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass Leute, welche plötzlichem Ueberdruck der äusseren Atmosphäre ausgesetzt sind, z. B. Arbeiter, welche in Fundamentirungsschachte eintreten, oder Artilleristen, welche dicht an einer abzufeuernden Kanone stehen, in dem Momente, in welchem der Ueberdruck der äusseren Atmosphäre eintritt, eine Schluckbewegung ausführen sollen, weil sonst der äussere Ueberdruck bis auf 200 mm Quecksilber Höhe steigt, ehe das Tubenventil sich öffnet, ehe also die Luft in der Trommelhöhle auf die gleiche Spannung wie die äussere Luft gelangt. Thut der Arbeiter, resp. der Artillerist dies nicht, so wird durch den auf das Trommelfell einwirkenden Ueberdruck die Membrana tympana mit der Gehörknöchelchenkette nach innen gepresst und die Steigbügelfussplatte ins Labyrinthwasser hineingestossen; die dadurch bewirkte übermässige Belastung der Gehörflüssigkeit setzt sich bis auf die Schädelhöhle fort und löst dort alle Erscheinungen eines plötzlichen Hirndrucks, Ohnmacht, Schwindel, Erbrechen, Ohrensausen u. s. w. aus. Das plötzliche Kollabiren vieler Personen, sobald sie in der Nähe eines feuernden Geschützes stehen, ist eine ganz normale physiologische Erscheinung. Sie kann leicht vermieden werden, wenn die Patienten in dem Momente des Abfeuerns eine Schluckbewegung ausführen. Viele Personen thun dies reflektorisch und verspüren deshalb nicht das Geringste bei plötzlicher Luftdruckänderung.

Menschen, die in verdünnte Luft eintreten, haben eine der-

artige Vorsichtsmassregel nicht nöthig, weil, wie wir oben gesehen haben, schon bei einer ganz geringfügigen Luftverdünnung von 20—40 mm Quecksilber der Tubenverschluss in der Richtung vom Ohr zur Nase sich öffnet.

§ 64.

Verschluss der Tuba.

Die Verengung und der Verschluss der Eustachischen Röhre wird

1. hauptsächlich bei solchen Patienten gefunden, bei denen ein Schwellungs-Zustand gleichzeitig in der Nase und im Mittelohr besteht, bei denen sich also das erste (hyperplastische) Stadium der Otitis media sicca ausgebildet hat. Doch können auch viele andere Ursachen die Verstopfung der Tuba bewirken. So kann

2. sich ein Klümpchen zähen Schleims an der Tubenmündung ansetzen und diese vollständig verlegen. Man erkennt dies leicht im rhinoskopischen Bild, indem die Mündung der Tuba nicht roth, sondern hellgrün (wegen des darauf gelagerten zähen Schleimpfropfs) erscheint. In solchen Fällen ist die Tubenverstopfung gehoben, sobald man das Schleimklümpchen durch eine Wasserdouche abgespült, resp. sobald man die Luft durch den Katheter ins Mittelohr getrieben hat; denn die Spitze des Katheters dringt durch den die Tubenmündung verstopfenden Schleimklumpen, wenn letzterer nicht zu dick ist, hindurch, bis sie in den von Schleim freien Theil der Eustachischen Röhre gelangt.

3. In nicht seltenen Fällen wird der Verschluss der Tuba dadurch bedingt, dass Nachbargebilde, z. B. das hintere Ende der unteren Nasenmuschel und die Pharynxtonsillen, resp. die Drüs'chen der Rosenmüller'schen Grube hypertrophirt sind und mechanisch den Eingang verlegen. Unter diesen Umständen muss man die hypertrophirten Theile entfernen.

4. Bei syphilitischem, lupösem, leprösem, carcinomatösem, rhinoskleromatösem Prozess kann es zu Ulcerationen der Tubenmündung mit nachfolgender Narbenstrikturirung kommen. Die Narben müssen vom Rachen aus inzidirt und vermittelst Bougies erweitert werden.

5. Durch Fissur des Gaumensegels bei Wolfsrachen oder durch nervöse Prozesse u. s. w. können Lähmungszustände des die Oeffnung der Tuba bewirkenden Muskels (Musculus dilatator Tubae sive Spheno-salpyngo-staphylinus sive Tensor veli palati) eintreten; dadurch bekommt der Schliessmuskel der Tuba (M. constrictor Tubae sive Petro-salpyngo-staphylinus sive Levator palati mollis) das Uebergewicht. Die Tuba ist ja für gewöhnlich, wie wir dies oben besprochen haben, geschlossen. Sie wird erst beim Schlingakt, hauptsächlich infolge der Thätigkeit des Dilatator Tubae, geöffnet. Ist letzterer paretisch oder durch Fissur des Gaumensegels, resp. Ulceration des Nasenrachenraums seines festen Ansatzpunktes verlustig gegangen, so vermag man die Tubamündung nicht mehr zu öffnen. Es tritt dann ein Zustand ein, den man als **Collaps der Tubenmündung** bezeichnet, und der nur dann geheilt werden kann, wenn es gelingt, den Muskel wieder funktionsfähig zu machen.

6. Schliesslich können auch durch irgend welchen Zufall Fremdkörper die Tubenmündung verstopfen. So fand Fleischmann bei der Sektion eines Menschen, der an quälendem Ohrensausen gelitten hatte, einen Gerstenkorn in der Tuba, Hackscher eine Rabenfeder, Andry beobachtete einen Spulwurm in der Trommelhöhle, der durch die Tuba gekrochen war. In dem Falle von Reinolz kamen deren sogar mehrere aus einem Loche des Trommelfells heraus. Umgekehrt sind auch Gegenstände vom äusseren Gehörgang durch die Trommelhöhle und die Tuba bis in den Nasenrachenraum gewandert; so beschreibt Alberti einen Fall, in welchem eine Nähnadel vom äusseren Gehörgang aus auf dem eben beschriebenen Wege bis in den Pharynx kam und schliesslich erbrochen wurde.

In ihren Folgezuständen sind die sechs so eben erwähnten Ursachen des Tubenverschlusses gleichwerthig, sie bewirken sämmtlich eine Stagnation der Luft in der Trommelhöhle, wodurch die auf der Aussenfläche des Trommelfells lastende Luftsäule das Uebergewicht erlangt und die Gehörknöchelchenkette so wie die Membrana tympani nach innen treibt.

Therapeutisch hingegen muss man je nach den sechs verschiedenen Ursachen des Tubenverschlusses sehr verschieden verfahren, und habe ich die Gegenmassregeln bei den fünf zuletzt

genannten Ursachen der Verstopfung der Eustachischen Röhre bereits angegeben. Ehe ich mich nun zur Besprechung der therapeutischen Massnahmen bei der häufigsten Ursache des Tubenverschlusses, nämlich der hyperplastischen Schwellung der Tubenschleimhaut wende, muss ich noch einmal auf das Nachdrücklichste betonen, dass mit der blossen Diagnose eines Tubenverschlusses selbstverständlich noch sehr wenig für die Therapie gewonnen ist; in jedem Falle muss man die Nase bei derartigen Kranken von vorn und hinten rhinoskopiren, um über die Ursache des Tubenverschlusses ins Klare zu kommen. Der Leser wird hier wieder erkennen, dass Ohrenheilkunde zu treiben, ohne zugleich über die Nasenkrankheiten orientirt zu sein, ebenso unmöglich ist, wie wenn jemand Augenarzt sein wollte, ohne das Augenspiegeln zu verstehen.

Die otoskopischen Befunde bei der Verstopfung der Tuba Eustachii sind, wie schon oben erörtert wurde: Eingesunkensein des Trommelfells, der Hammer ist perspektivisch verkürzt und tritt stark hervor, namentlich an seinem Processus brevis, die Falten sind besonders deutlich ausgeprägt, das ganze Trommelfell selbst erscheint bei Otitis media hyperplastica roth durchscheinend, weil man durch dasselbe hindurch die hyperämische Schwellung der Schleimhaut des Cavum tympani erkennen kann.

Auskultatorisch kann man deutlich wahrnehmen, dass bei der Luftdouche die Luft nicht ins Mittelohr gelangt, weil sich hinten in der Nase ein Hinderniss für das weitere Vordringen des Luftstromes findet. Selbstverständlich klagt der Kranke über das Gefühl von Eingenommenheit, Kopfschmerz, Schwindel, gelinde Schwerhörigkeit und Ohrensausen. Diese Erscheinungen sind durch die infolge des verminderten Luftgehalts entstandene Einwärtstreibung des Trommelfells und der Gehörknöchelchenkette bedingt. Dadurch wird selbstverständlich die Stapesfussplatte in das ovale Fenster stärker hineingedrückt. So entsteht ein Druck auf das Labyrinth, der sich durch die Hörflüssigkeit und den Hörnerv bis ins Gehirn fortpflanzt und hier die Symptome des cerebralen Druckes bedingt. Besonders quälend ist für den Kranken das deutliche Bewusstsein, dass ein Kanal in seinem Ohr verstopft sein müsse. Es ist ihm, als wenn ein

Vorhang, eine Gardine über sein Hörvermögen ausgespannt wäre. Sehr häufig empfindet er momentan eine Lüftung dieses Vorhanges, wenn er sich schnäuzt. Sein Ohr und seine kranke Kopfseite werden für den Augenblick hell und klar, um bald wieder in die frühere Dumpfheit zurückzufallen. Kommt der Kranke zum Arzt, so gelingt es leicht, durch stärkere Lufteintreibung den Verschluss der Tuba zu lüften; aber in der Regel hilft dies nur für Momente, höchstens für eine Viertelstunde. So lange die Tuba offen ist, hören die Patienten wieder gut und fühlen sich vollkommen wohl; sowie sie sich wieder schliesst, klingt das Gehörte auf dem erkrankten Ohr wie gedämpft, und der Kopf ist wieder eingenommen.

Wie soll man therapeutisch gegen den auf hyperämischer Schwellung beruhenden Verschluss der Tuba vorgehen?

Ich kann hier nur noch einmal wiederholen, dass es von wesentlichster Nothwendigkeit ist, sich nicht auf die lokale Behandlung zu beschränken, sondern das allgemeine Leiden, resp. den Nasen- und Rachenkatarrh mit in Angriff zu nehmen. Erst durch Behebung des letzteren und Berücksichtigung der allgemeinen pathologischen Momente kann dauernde Besserung erreicht werden. Lokal kann man die Wirkung der Luftdouche und den Katheterismus noch durch die sogenannte Bougirung der Tuba unterstützen. Darunter versteht man die Einführung einer dünnen Sonde in den Tubenkanal. Man verwendet zumeist Fischbeinsonden. Die Tubenbougies aus englischem Bougiestoff und die Darmsaitenbougies sind weniger empfehlenswerth, weil sie zu weich sind. Man führt die Sonde zunächst durch den Katheter bis zum Ostium pharyngeum Tubae, und dann leitet man sie langsam durch das Innere der Trompete bis zum Anfangstheil des Cavum tympani hindurch. In letzteres selbst darf man die Bougie auf keinen Fall führen, sonst könnte man leicht eines der Gehörknöchelchen luxiren. Um nicht dieser Gefahr ausgesetzt zu sein, muss man an der Tubenbougie, bevor man sie einführt, zwei Marken machen. Die eine gibt die Länge des Katheters an, die andere liegt $3^1/_2$ cm weiter nach hinten und bestimmt, bis zu welchem Punkt man die Bougie

hineinschieben darf, ohne der Gefahr einer Verletzung wichtiger Trommelhöhlengebilde ausgesetzt zu sein. Die Patienten empfinden sofort nach dem Bougiren eine bedeutende Besserung. Leider hält dieselbe in vielen Fällen nicht lange vor. Man hat deshalb versucht, die Operation dadurch wirksam zu machen, dass man die Bougie mit einem Adstringens in ähnlicher Weise bestreicht, wie man es bei den mit Hilfe des Endoskops eingeführten Harnröhrenbougies zu thun pflegt. Die zur Uruskopie gebrauchte Paste besteht aus Tanninpulver, das mit Glyzerin zu einem sehr konsistenten Brei verarbeitet ist. Für Zwecke der Ohrenheilkunde bestreicht man die Tubenbougie auf eine Strecke von 3 cm von der Spitze ebenfalls mit dieser adstringirenden Paste.

Die Tubenbougirung ist etwas schmerzhaft; die Patienten geben an, ein stechendes Gefühl im Innern des Ohres zu empfinden. Auch kann man leicht falsche Wege mit den Tubenbougies bahnen; deshalb darf man nach der Tubenbougirung die Luftdouche oder den Katheterismus nicht in Anwendung bringen. Denn fast immer wird man kleine Einrisse der geschwellten Schleimhaut bewirkt haben. Würde man nachher Luft eintreiben, so könnte leicht ein Emphysem der Rachengegend die Folge sein.

Gelingt es nicht, durch Bougirung die Tuba zum Abschwellen zu bringen, und werden die Erscheinungen sehr lästig, oder hat man bei Geschwüren u. s. w. begründete Anhaltspunkte, eine Verwachsung der Tubenwände zu diagnostiziren, so muss zur Inzision des Trommelfells vom äusseren Gehörgange aus geschritten werden. Man treibt dann Luft vom Meatus auditorius externus mit Gewalt in die Trommelhöhle ein.

Unter Umständen muss man versuchen, eine dauernde Oeffnung im Trommelfell anzulegen. Dies Unternehmen ist bisher noch nie von bleibendem Erfolg gekrönt worden; die künstlich gemachten Trommelfellwunden heilen immer bald wieder zu. Man hat zwar durchbohrte Röhrchen in die Trommelfellwunde eingeheilt; aber im Laufe der Zeit sind dieselben vom Trommelfellcentrum gegen den Limbus cartilagineus gewandert und schliesslich ganz aus der Ebene der Membrana tympani herausgetrieben worden, worauf die Trommelfellwunde wieder zuheilte.

Dann musste eine neue Perforation angelegt werden, diese verheilte wieder u. s. w. So ist mir eine Puella publica bekannt, bei der wegen syphilitischer Striktur der Tuba der Trommelfellstich mindestens schon ein Dutzend mal gemacht worden ist. Unmittelbar nach dem Stich selbst hören die heftigen subjektiven Erscheinungen, Ohrensausen u. s. w. auf, um nach Heilung der Wunde von Neuem zu beginnen.

§ 65.

Abnormes Offenstehen der Tuba.

Das abnorme Offenstehen der Tuba kommt hauptsächlich im sklerotischen Stadium der Otitis media sicca vor und stellt den Ausgang des in dem vorigen Paragraphen beschriebenen, durch hyperämische Schwellung bedingten Verschlusses der Tuba dar. Zwar kommt es, wie schon erwähnt, unter Umständen zu einem abnormen Offenstehen der Tuba auch ohne hyperämische Schwellung. So lässt sich wohl denken, dass durch Krampf im Gebiete des Abductor Tubae (sive Petro - salpyngo - staphylinus sive Levator palati mollis) oder durch Lähmung des Constrictor Tubae (sive Spheno-salpyngo-staphylinus sive Tensor palati mollis) ein abnormes Offenstehen der Tuba bedingt wird.

Solche Zustände scheinen in der That bei sonst ohrengesunden Individuen nicht gar zu selten vorzukommen, wie oben schon erwähnt worden ist. Indessen treten sie doch gewiss gegen die grosse Zahl derjenigen Fälle zurück, in welchen das abnorme Offenstehen der Tuba durch die Otitis media sicca bedingt ist.

Das wesentlichste klinische Symptom des abnormen Offenstehens der Tuba besteht darin, dass ein auffallend lautes Anschlaggeräusch bei der Luftdouche gehört wird. Der Luftstrom dringt leicht durch die weite Tuba in die Trommelhöhle.

Bei der Otitis media sicca ist also das auskultatorische Verhalten je nach dem Zustande der Tuba ein wechselndes; im hyperämischen Schwellungsstadium ist der Auskultationsbefund in der Regel vermindert, im sklerotischen vermehrt. Das abnorme Offenstehen der Tuba bewirkt bei der Otitis media sicca nicht die oben beschriebene Tympanophonie. Letztere kommt nur bei sonst ohrgesunden Personen vor. Dagegen wird durch eine zu

weite Tuba die Lüftung der Trommelhöhle eine zu intensive. Die Trommelhöhle befindet sich in der Lage eines Raumes, dessen Ventilationsvorrichtungen zu energisch wirken oder, was dasselbe sagen will, in welchem Zugluft herrscht. Das Cavum tympani wird also übermässig abgekühlt. Die in zu breitem Strom und ohne genügende Vorwärmung eingedrungene Luft ist ferner nicht von Staub und Bakterien befreit, sie wirkt deshalb leicht entzündlich reizend. Diese Uebelstände machen sich besonders bei kühlem, trübem Wetter geltend. Daher klagen auch die Patienten über Völle im Kopf, Ohrensausen u. s. w., namentlich im Herbst und Winter. Je gleichmässiger warm und staubfreier die Atmosphäre ist, desto wohler fühlen sich die Kranken und desto besser hören sie. Man muss ihnen aus diesen Gründen vorschreiben, bei kühlem, trübem Wetter einen sogenannten Respirator vor Nase und Mund zu tragen. Es sind dies bekanntlich zwischen Seidenzeug liegende Drahtgitter, welche die beim Einathmen hindurchtretende Luft von Staub befreien und zugleich etwas vorwärmen.

Diese Vorsichtsmassregel ist um so nothwendiger, als häufig auch die Nasenschleimhaut von dem gleichen Prozess befallen, resp. der sklerotischen Atrophie unterlegen ist. Der Gewebsschwund kann sich (siehe mein demnächst erscheinendes »Lehrbuch der Nasenheilkunde«) so weit erstrecken, dass sogar die Knochen atrophisch werden. Die Muscheln sind dann auf kleine Anhängsel der Seitenwände der Nasenhöhle reduzirt. An ihrer Stelle sind die im normalen Zustand ganz schmalen Nasengänge zu breiten Strassen transformirt. Eine solche unverhältnissmässig verbreiterte Nasenhöhle lässt also auch abnorm viele Luft durch, ohne dieselbe gehörig vorzuwärmen und von Staub zu befreien.

§ 66.

Die bei weitem wichtigste Komplikation des atrophischen Stadiums der Otitis media sicca ist die Ankylose des Steigbügels. Dieselbe kommt in zweierlei Form vor:

1. als Ankylose der Steigbügelfussplatte im ovalen Fenster,
2. als Verwachsung des einen oder beider Steigbügelschenkel mit der Nische der Fenestra ovalis.

Klinisch kommen beide Varitäten auf ein und dasselbe Endresultat hinaus: sie bedingen absolute Taubheit gegenüber der Schallzuleitung durch das Trommelfell und die Gehörknöchelchenkette. Keine andere Komplikation der Otitis media sicca gibt eine so trübe Prognose wie diese; denn durch sie wird die Hauptbedingung der Schallzuleitung, nämlich die Erregung von Wellenbewegungen im Labyrinthwasser, aufgehoben. Es kommt nicht selten vor, dass andere Gehörknöchelchen ankylosiren; so kann z. B. der Amboss mit dem Hammer, dem Steigbügel und der Trommelhöhlenwand verwachsen. Auch dadurch kann ein schweres Hinderniss des Gehörs gesetzt sein; aber dasselbe gestattet doch immer noch die Möglichkeit, an einen therapeutischen Eingriff, z. B. die Mobilisirung des angewachsenen Knochens, zu denken. Bei einer Stapesankylose werden wir dagegen selbst den Versuch hierzu, obgleich er schon öfters vorgeschlagen worden ist, von vornherein perhorresziren müssen, wie dies auch Politzer in seinem ausgezeichneten Lehrbuch (Wien 1878, S. 443) in folgenden Worten treffend ausdrückt: »An einer grösseren Anzahl normaler Gehörorgane, an welchen Trommelfell, Hammer und Amboss entfernt und die Sehne des Stapedius durchtrennt wurde, gelang es mir bei sorgfältigsten Extraktionsversuchen bei kaum einem Drittheil der Präparate, den Stapes zu extrahiren; in den anderen zwei Drittheilen brachen die Schenkel ab, ohne dass die Stapesplatte aus dem ovalen Fenster herausgehoben wurde.

»Vollkommen erfolglos waren aber die Versuche an fünf Präparaten, in welchen der Steigbügel ankylosirt war. In drei Präparaten bestand eine Ankylose des Steigbügelschenkels, in zweien eine Ankylose der Stapesplatte selbst. Bei den vorsichtigsten Versuchen, die Adhäsionsstelle der Stapesschenkel von der Wand der Nische zu lösen, trat ein Bruch der Schenkel ein, und ebenso erfolgte bei den Präparaten mit Ankylose der Stapesplatte ein Abbrechen beider Schenkel, trotz der geringen Kraft, mit welcher der Extraktionsversuch unternommen wurde. Eine vollständige Ablösung der ankylotischen Stapesplatte vom Rande des ovalen Fensters halte ich aber deshalb für unausführbar, weil die Ebene des ovalen Fensters schräg gestellt und theilweise verdeckt ist, daher ein Uebersehen des Operationsfeldes unmöglich ist. Durch ein rohes Verfahren aber, bei welchem

Stücke der abgebrochenen Stapesplatte in den Vorhof gelangen müssen, könnte sehr leicht eine eitrige Entzündung im Labyrinth hervorgerufen werden, welche nicht nur den Acusticus vernichten würde, sondern auch durch den Meatus auditorius internus auf die Meningen fortgepflanzt werden könnte.«

An welchen Symptomen erkennt man die Ankylose des Steigbügels?

Das allerwichtigste Symptom der Ankylose des Steigbügels ist vollständige Taubheit gegenüber der Tonzuleitung durch die Luft. Auch die stärksten Schallerschütterungen sind nicht im Stande, eine Gehörempfindung auszulösen. So lange der Patient nur schwerhörig ist, kann von Ankylose des Steigbügels nicht die Rede sein.

Dagegen muss die Gehörperzeption durch die Kopfknochen nahezu normal bei Steigbügelankylose sein; hat auch sie gelitten, so ist wahrscheinlich das Labyrinth mit affizirt. In diesem Fall lässt sich nicht bestimmen, in wie fern die Taubheit durch die Steigbügelankylose oder durch die Labyrinthitis bedingt ist.

Ein zweites Symptom ist der negative Ausfall des sogenannten Rinne'schen Versuchs. Derselbe besteht darin, dass man dem Patienten eine kleine tiefe Stimmgabel (C-Gabel) auf den Warzenfortsatz oder auf die Stirn setzt und diese so lange abschwingen lässt, bis der Ton nicht mehr gehört wird. Nähert man hierauf die Gabel schnell dem Ohre, so wird im normalen Zustande ihr Klang wieder vernommen. Man nennt dies den »positiven Ausfall« des Rinne'schen Versuchs. Er beweist, dass die Luftleitung besser als die Knochenleitung funktionirt. Bei Steigbügelankylose kann von Luftleitung nicht die Rede sein; deshalb muss bei ihr der Rinne'sche Versuch negativ ausfallen.

Hat man drittens vollständige Taubheit für die Luftleitung und negativen Ausfall des Rinne'schen Versuch konstatirt, so muss man nunmehr zu dem sogenannten Gelle'schen Versuch schreiten. Bei demselben setzt man wiederum eine kleine Stimmgabel auf die Stirne oder den Warzenfortsatz des Patienten. In dem Moment, in welchem man dieselbe anschlägt, muss der Patient durch Aufheben des Fingers zu erkennen geben, dass er den — ihm durch die Kopfknochen zugeleiteten — Ton deutlich hört. Sowie der Finger gehoben wird,

drückt man einen kleinen lufthaltigen Gummiballon, der mit dem zu untersuchenden Ohre durch einen in eine passende Vorrichtung endigenden Gummischlauch luftdicht verbunden ist, zusammen. Die Luft im äusseren Gehörgang wird dadurch verdichtet und erhält das Uebergewicht über die in der Trommelhöhle. Das Trommelfell und die Kette der Gehörknöchelchen werden infolge dessen nach einwärts gedrückt, vorausgesetzt, dass der Steigbügel frei beweglich ist. Es entsteht hierdurch ein erhöhter labyrinthärer Druck, und durch diesen wiederum wird a tempo die Schallperzeption in dem betreffenden Ohr unmöglich gemacht. Bei jedem normalen Hörorgan muss also die auf den Scheitel oder den Warzenfortsatz aufgesetzte Stimmgabel in dem Moment verstummen, in welchem die Luft im äusseren Gehörgang komprimirt wird. Ist dagegen Ankylose des Steigbügels vorhanden, so wird die Erscheinung des labyrinthären Druckes ausbleiben oder mindestens nur in so fern möglich sein, als durch die Luftverdichtung in der Trommelhöhle auch die Membrana tympani secundaria (so nennt man bekanntlich die Haut, welche das runde Fenster verschliesst) mitbetroffen ist. Die Druckerhöhung im Labyrinth, welche durch Einwärtswölbung der Haut des runden Fensters bewirkt wird, kann aber wohl als unbedeutend ausser Acht gelassen werden.

4. Ist auch der Gelle'sche Versuch im Sinne der Steigbügelankylose ausgefallen, so muss man schliesslich, um die Diagnose vollständig zu sichern, noch den von mir modifizirten Bing'schen Versuch machen. D. h. man führt einen Katheter in die Tuba Eustachii und lässt vor demselben in der Entfernung von etwa 1—2 cm eine Stimmgabel erklingen, während der Patient Wasser aus einem Glase vermittelst eines Gummischlauches trinkt. Während des Schluckens öffnet der Kranke die Tuba. Es führt dann eine direkte Luftleitung durch den Katheter und die Tuba hindurch bis ins Mittelohr. Die Schallwellen können auf diesem Wege an den Stapes anschlagen und denselben in Bewegung setzen. Ist er aber ankylosirt, so wird auch auf diesem Wege eine Hörperzeption nicht ausgelöst werden. War aber die Taubheit nicht durch Stapesankylose, sondern durch Unbeweglichkeit eines der beiden andern Gehörknochen bedingt, so wird der Bing-Löwe'sche Versuch Hörperzeption liefern. Nur wenn

neben vollständiger Taubheit für die Luftleitung die Schallzuleitung von den Kopfknochen aus vorhanden ist, und wenn der Rinne'sche, der Gelle'sche und der Bing-Löwe'sche Versuch in gleichmässigem Sinne ausfallen, kann mit Sicherheit Ankylose des Steigbügels diagnostizirt werden.

§ 67.

Politzer hat zuerst darauf aufmerksam gemacht, dass infolge chronischen trockenen Mittelohr-Katarrhs eine Retraktion der Sehne des Tensor tympani secundär zu Stande kommen muss. Schon längerer Tubenverschluss muss zur Ausbildung eines solchen Zustandes beitragen.

Professor Politzer sagt in dieser Beziehung Folgendes:

»Wird durch Tubenverschluss das Trommelfell stark nach innen gedrängt, so muss sich auch der Ansatzpunkt der Sehne dem Hammergriff der inneren Trommelhöhlenwand nähern; die früher gespannte Sehne wird nun schlaff, und da die antagonistischen Kräfte der Sehne — die Spannung der elastischen Membran — durch den äusseren Luftdruck theilweise aufgehoben werden, so wird, um uns eines Vergleiches zu bedienen, die Verkürzung in derselben Weise erfolgen, wie etwa die Kontraktion der Sehnen der Beuger des Unterschenkels, wenn derselbe lange Zeit im Kniegelenk gebeugt war. Selbstverständlich kann eine solche Verkürzung der Sehne noch die Einwärtswölbung der Membran vermehren und bei längerer Dauer, selbst wenn die Wegsamkeit der Tuba wiederhergestellt ist, noch immer als abnorme Zugkraft nach innen wirken; dass infolge dessen durch die starke Anspannung der Kette der Gehörknöchelchen und den auf das Labyrinth ausgeübten Druck auch Funktionsstörungen verschiedenen Grades entstehen, ist einleuchtend.

»In gleicher Weise wird der Griff und das Trommelfell stärker nach innen gezogen, wenn nach früherer kongestiver Schwellung der die Sehne und die Innenfläche des Griffes überziehenden Schleimhaut dieselbe einer Einschrumpfung unterliegt, wodurch insbesondere der spitze Winkel, den die Sehne unten mit dem Griffe bildet, immer mehr ausgeglichen, ein Theil dem anderen zusehends genähert und der Angriffspunkt der Sehne

weiter nach unten gegen das Ende des Hammergriffs zu verlegt wird. Für alle solche Fälle liesse sich an eine Tenotomie des Tensor tympani denken, welche keineswegs besonders schwer auzuführen wäre und welche bereits Hyrtl 1847 (Topographische Anatomie I, S. 194) »mit gebührender Zurückhaltung« als möglicherweise heilsam für manche Formen von Schwerhörigkeit erwähnte.« (Lehrbuch der Ohrenheilkunde von Tröltsch, Leipzig 1873, S. 270.)

Weber-Liel gebührt das Verdienst, zuerst diese Operation an einer grossen Anzahl von Kranken mit wesentlichem Nutzen, und ohne üble Zufälle zu beobachten, ausgeführt zu haben. Die wichtigsten Symptome der Verkürzung der Tensorsehne sind:

1. starke Einwärtsziehung des Trommelfells,
2. perspektivische Verkürzung des Hammergriffs und starkes Vorspringen des Warzenfortsatzes;
3. die vordere Falte und namentlich der obere Schenkel der hinteren Falte sind besonders deutlich ausgeprägt.

Es sind dies also dieselben Trommelfell-Veränderungen, welche oben als charakteristisch für Tubenverschluss besprochen wurden. Um die Frage, ob Tubenverschluss oder Retraktion der Sehne des Tensor tympani vorliegt, zu unterscheiden, muss man die Luftdouche zu Rathe ziehen. Tritt der Luftstrom mit breitem deutlichen Anschlagegeräusch in die Trommelhöhle, so kann Tubenverschluss ausgeschlossen werden.

Leider lässt sich die Retraktion der Sehne der Tensor tympani nicht so leicht von einem dritten pathologischen Prozess unterscheiden, welcher das gleiche otoskopische Bild liefert. Es sind dies die Adhäsionen zwischen Hammerkopf und Amboss einerseits und oberer, resp. äusserer Trommelhöhlenwand andererseits. Auch diese Pseudoligaturen bewirken, dass der Hammergriff nach innen rückt u. s. w. Da wir kein positives Merkmal besitzen, diese Komplikationen im gegebenen Falle auszuschliessen, so entbehrt die Tenotomie der Sehne des Tensor tympani noch immer der sicheren Indikation. Wir sind in jedem einzelnen Falle in der unangenehmen Lage, auf gut Glück operiren zu müssen, ohne vorhersagen zu können, ob die Hörstörung wirklich auf einer Retraktion der Sehne beruht, oder ob sie durch einen

Adhäsionsprozess zwischen Hammer und Ambosskopf einerseits und Membrana tympani andererseits bedingt ist.

Das zur Operation dienende Instrument besteht aus einem der Fläche und Kante nach gekrümmten Messerchen, welches vor, resp. hinter dem Hammergriff eingestossen und mit welchem die Sehne entweder von oben nach unten oder, was noch besser ist, schräg durchschnitten wird. Im Momente der Durchschneidung hört man ein knisterndes Geräusch. Meist findet ein kleiner Bluterguss in die Paukenhöhle statt; nach wenigen Tagen ist das Blut resorbirt. Manchmal ist die Chorda tympani mit verletzt; dann tritt Geschmacksalteration auf; dieselbe gleicht sich aber nach wenigen Wochen wieder aus, weil die Nerven wieder zusammenwachsen. Ist die Hörstörung auf Retraktion der Sehne des Tensor tympani zurückzuführen, war also die Indikation für die Operation richtig, so stellt sich nach derselben der Hammer mehr aufrecht; behält derselbe seine falsche Lage bei, so war letztere nicht durch Verkürzung des Trommelfellspanners, sondern durch die oben erwähnte Adhäsion zwischen Gehörknöchelchen und der oberen Trommelhöhlenwand bedingt. Durch die Operation muss die Hörfähigkeit vermehrt, das Ohrensausen dagegen vermindert sein.

Die Hörverbesserung und die Verminderung des Ohrensausens ist leider in vielen Fällen nur vorübergehend; manchmal tritt, oft schon nach einigen Monaten, eine Verschlimmerung des Zustandes, ja sogar vollständige Taubheit ein.

§ 68.

Um die Fragen

1. in welchem Stadium sich ein trockener Mittelohrprozess befindet,
2. welche Komplikationen dabei vorhanden sind,
3. in welchen tieferen Leiden der eigentliche Grund für die Chronizität des Mittelohrprozesses zu suchen ist,

zu erledigen, ist es gut, folgenden Gang bei der Untersuchung zu befolgen.

1. Erhebung der Anamnese, welche der Arzt möglichst abzukürzen stets bestrebt sein soll,
2. werden zuerst beide Ohren otoskopirt,

3. nimmt man beiderseits eine Hörprüfung in der im folgenden Paragraphen zu beschreibenden Art und Weise vor; nachdem man

4. die Nase durch Ausspritzen mit der Weber'schen Douche von Schleim befreit hat, wendet man

5. die Luftdouche vermittelst des Politzer'schen, Gruber-schen oder meines Verfahrens, resp. des Katheterismus an. Es geschieht dies hauptsächlich, um über die Durchgängigkeit der Tuba ins Klare zu kommen. Nun prüft man

6. die Hörfähigkeit von Neuem. Hat dieselbe bedeutend zugenommen, so lässt sich die Prognose günstiger stellen. Es kommt nicht selten vor, dass schon nach einmaliger Luftdouche das Gehör fast vollkommen wiederhergestellt ist. Man muss in diesem Falle annehmen, dass eine geringfügige Menge schleimiges Exsudat die Gehörknöchelchenkette belastet und deren Schwingbarkeit beeinträchtigt hatte.

Hat dagegen die Lufteintreibung in die Trommelhöhle keine wesentliche Hörverbesserung ergeben, so muss man nunmehr die oben erwähnten vier Komplikationen des trockenen Mittelohr-Katarrhs in Erwägung ziehen. Ueber die Durchgängigkeit, resp. Unwegsamkeit der Tuba ist man schon durch die Lufteintreibung unterrichtet. Hat sich die Tuba als undurchgängig herausgestellt, so muss

7. die Nase sowohl von vorn als auch von hinten rhinoskopirt werden; hierdurch erhält man über den Grund des Tubenverschlusses Aufklärung. Hat sich dagegen die Tuba als wegsam erwiesen und besteht trotz der Lufteintreibung die totale Taubheit fort, so muss man sein Augenmerk auf Steigbügelankylose richten und deswegen den Rinne'schen, den Gelle'schen und den Bing-Löwe'schen Versuch vornehmen. Ist dagegen nur Schwerhörigkeit vorhanden, so kann man an Retraktion der Sehne des Tensor tympani denken. Lässt sich auch diese ausschliessen, so kann der Grund der Schwerhörigkeit — vorausgesetzt, dass das innere Ohr intakt ist — nur darin liegen, dass sich Adhäsionen, resp. Pseudoligaturen und Ankylosen zwischen Hammer und Amboss einerseits und Trommelhöhlenwand andererseits ausgebildet haben. Nun geht man

8. zur Untersuchung der Nase, des Rachens und des Larynx über (wenn man diese Untersuchung nicht schon vorher wegen

etwaigen Tubenverschlusses hat vornehmen müssen). Darauf wendet man, vorausgesetzt, dass nicht schon der Zustand der Nase und des Rachens eine genügende Ursache für die Erkrankung des Mittelohrs ergeben hat,

9. sein Augenmerk dem Allgemeinbefinden des Patienten zu. Man darf hier nicht eher ruhen, als bis man den Grund eruirt, der die Chronizität des Mittelohr-Katarrhs bewirkt hat. Ein solcher muss in allen Fällen vorhanden sein. Die chronische Otitis media sicca ist niemals eine primitive Erkrankung, sie ist stets nur ein Symptom anderweitiger Prozesse, sei es lokaler (Kehlkopf, Rachen, Nase), sei es allgemeiner Natur (Plethora, Anämie, Zirkulationsfehler).

Nur derjenige Arzt wird Aussicht auf Erfolg bei Behandlung des trockenen Mittelohr-Katarrhs haben, der das ätiologischen Moment genügend berücksichtigt. Längere lokale Behandlung des trockenen Mittelohr-Katarrhs ist nur in denjenigen Fällen angezeigt, in denen es sich darum handelt, die Tubenverschliessung durch Bougiren oder durch Lufteintreiben aufzuheben. In allen andern Fällen kann man durch eine länger fortgesetzte Behandlung mit der Luftdouche dem Patienten nicht wesentlich nützen. Es gelingt zwar manchmal, die straffe Adhäsion hierdurch ein wenig zu lockern und die atrophischen Bänder wieder ein wenig zu dehnen. Doch ist dieser Erfolg nur vorübergehend. Meistens stellt sich der frühere Zustand sehr bald wieder ein. Dauernde Hörverbesserung durch fortgesetzte Luftdouche lässt sich nur in den Fällen erzielen, in welchen man das primäre, der Otitis media sicca zu Grunde liegende Leiden zu bessern, resp. zu heben vermag. Die Behandlung mit der Luftdouche darf nicht zu lange fortgesetzt werden, weil der Patient sonst leicht eine Lockerung und Erschlaffung seines Trommelfells davonträgt.

§ 69.

Im Vorhergehenden ist zu wiederholten Malen der Hörprüfungen Erwähnung gethan worden. Nunmehr sollen die Methoden auseinander gesetzt werden, vermöge deren wir im Stande sind, ein Urtheil über die Funktionsfähigkeit des Hörorgans zu fällen.

Dieselben sind bis jetzt noch höchst mangelhaft. Sie leiden sammt und sonders unter dem Uebelstande, dass, da immer beide

Ohren zu gleicher Zeit von den Schallwellen getroffen werden, niemals ein Urtheil über die Schallstärke möglich ist, welche erfordert wird, um von einem Ohr aus die Hörempfindung auszulösen. Zwar lässt man, um das nicht untersuchte Ohr auszuschalten, dasselbe fest mit Watte verstopfen und ausserdem noch mit der Spitze des Zeigefingers zuhalten, erzielt aber dadurch eine nur geringfügige Veränderung des Hörvermögens. Man kann sich hiervon sehr bald durch folgendes Experiment überzeugen. Man verstopfe sich selbst beide Ohren so fest wie möglich mit Watte und halte ausserdem noch die beiden Zeigefinger fest ins Ohr. Dann lasse man eine zweite Person in ein anderes Zimmer treten und dort ziemlich leise sprechen. Man wird erstaunt sein, wie wenig die Hörfähigkeit durch den festen Verschluss des Gehörorgans gelitten hat. Die alltägliche Erfahrung lehrt dies schon; denn sehr viele Personen verstopfen habituell, sobald sie fürchten, Zahnweh zu bekommen, die Ohren mit Watte. Würde die Gehörfunktion hierdurch wesentlich beeinträchtigt werden, so würden sie sich wohl hüten, dieser selbstverständlich ganz nutzlosen Gewohnheit zu huldigen. Dennert hat den Vorschlag gemacht, jedesmal, nachdem man nach Verstopfung des einen Ohrs die Hörfähigkeit geprüft hat, auch das andere mit Watte zuzustopfen und dann noch einmal dieselbe Hörprüfung vorzunehmen. Ergibt diese das gleiche Resultat, so hat der Kranke nicht allein mit dem zu untersuchenden, sondern auch mit dem anderen Ohr gehört.

Die Erregung des Acusticus, welche in unserer Seele als Tonempfindung nachklingt, kann bekanntlich auf zweierlei Art und Weise zu Stande kommen:

1. durch das Trommelfell und die Kette der Gehörknöchelchen,
2. durch Uebertragung der Schallwellen auf die Kopfknochen und von da auf das Labyrinth.

Die erste Art nennt man Luftleitung, die zweite Knochenleitung. Hält man z. B. eine schwingende Stimmgabel vor das Ohr, so benutzt man die Luftleitung, setzt man sie auf die Zähne auf, so hört man vermittelst der Knochenleitung. Um sich ein Urtheil über die Funktionsfähigkeit eines kranken Ohrs zu bilden, muss man stets beide Arten der Schallleitung prüfen.

Man thut dies

1. vermittelst der Sprache,
2. vermittelst der Uhr,
3. vermittelst besonderer Instrumente, der sogenannten Hörmesser,
4. vermittelst Stimmgabeln oder anderer musikalischer Instrumente.

A. Prüfung durch die Luftleitung.

1. Der wichtigste Prüfstein für die Funktionsfähigkeit des Gehörorgans ist die Sprache. Dem Schwerhörigen kommt es vor Allem auf Wiedererlangung der Fähigkeit an, die gewöhnliche Umgangssprache zu verstehen. Sehr viele Ohrenkranke befinden sich in der unangenehmen Lage, Worte zwar zu hören, aber sie nicht genau verstehen zu können, weil ihnen wohl die Vokale, nicht aber die Konsonanten zum Bewusstsein gelangen. Sie hören z. B. statt Entfernen—Enterben, statt Packete—Packesel u. s. w.

Es liegt dies daran, dass nach den Untersuchungen von Oskar Wolff die Vokale eine weit grössere Schallstärke als die Konsonanten besitzen. Während man z. B. den Sprachlaut a noch deutlich in einer Entfernung von 360 Schritt unterscheidet, kann der Konsonant h, mit derselben Stärke ausgesprochen, nur in einer Entfernung von 12 Schritt gehört werden. Buchstaben, die ihrem Toncharakter nach dem a sich nähern, sind o, e, i, u, sch, m, n, s. Die Buchstaben f, k, r, w liegen dagegen mehr nach dem h zu. Worte, die vorwiegend aus den zuerst genannten Buchstaben zusammengesetzt sind, werden daher auch von dem normal Hörenden in weit grösserer Entfernung verstanden werden als solche, die aus der zuletzt erwähnten Gruppe von Konsonanten sich bilden. Dabei ist besonders beachtenswerth, dass beim starken Sprechen nur die Vokale deutlicher hervortreten, die Konsonanten aber nicht lauter als beim leisen Sprechen erklingen. Man wählt deshalb zur Hörprüfung vorwiegend die Flüstersprache; die laute Sprache wird nur bei solchen Kranken, welche die Flüstersprache wegen hochgradiger Taubheit nicht verstehen, angewendet.

Der Arzt soll bei der Hörprüfung sich so aufstellen, dass

er von dem Patienten nicht gesehen werden kann. Viele Schwerhörige besitzen nämlich eine grosse Fertigkeit darin, die Worte vom Munde des Sprechenden abzulesen.

Man beginnt die Hörprüfung mittels der Sprache in der Art, dass man in einer Entfernung von mindestens 5 m eine Reihe beliebiger Worte flüstert. Der Kranke, der mit geschlossenen Augen und abgewandtem Gesicht dasitzt, muss jedes einzelne Wort sofort wiederholen. Ein Ohrgesunder kann dies noch, wenn der Sprechende in einer Entfernung von 20 m steht, vorausgesetzt, dass die Aussenwelt absolut ruhig ist. Im gewöhnlichen Leben kommt es nicht darauf an, dass man auf so weite Entfernungen hört. Für den täglichen Bedarf genügt es schon, wenn man Flüstersprache in einer Entfernung von 5 m gut versteht. Ist dies der Fall, so drückt man es in folgender Formel aus: Fl. (l. oder r.) = 500/500, d. h. die Flüstersprache ist links oder rechts auf 500 Centimeter Entfernung gut gehört worden. Kann der Kranke dagegen die Flüstersprache z. B. auf dem linken Ohr nur auf 80 Centimeter hören, so schreibt man: Fl. l. = 80/500. Wird die Flüstersprache nur verstanden, wenn man dem Kranken ins Ohr flüstert, so schreibt man: Fl. l. = d. i. O., d. h. Flüstersprache links direkt ins Ohr.

2. Die Prüfung mit der Uhr ist eine Kontrolmassregel, die der Kranke mehr liebt als der Arzt. Mit Vorliebe wendet der Patient sie an, um sich von den Fortschritten seiner Heilung, resp. seiner Schwerhörigkeit zu überzeugen. Meist verfährt er dabei ohne Beachtung der nöthigen Kautelen. Man muss nämlich, um Prüfungen vermittelst der Uhr zu beurtheilen, auf die Thatsache Rücksicht nehmen, dass eine eben aufgezogene Uhr einen weit stärkeren Schlag hat als eine solche, die schon eine Zeitlang gegangen ist. Die Hörprüfung mit der Uhr muss also jedesmal mit frisch aufgezogenem Werke vorgenommen werden. Will der Arzt mit seiner Uhr bestimmen, wie weit das Hörvermögen eines Kranken beeinträchtigt ist, so muss er zuvörderst festgestellt haben, auf welche Entfernung seine Uhr bei frisch aufgezogenem Werke von einem normal Hörenden perzipirt wird. Diese Strecke wechselt sehr bei unseren gewöhnlichen Taschenuhren, sie liegt zwischen 50—150 Centimeter. Hat man eine Uhr, die für einen normal Hörenden ein Meter weit

hörbar ist und wird diese von dem linken Ohr eines Patienten nur auf 18 Centimeter Entfernung perzipirt, so drückt man dies aus: U. l. = 18/100. Hört der Patient die Uhr nur beim Anlegen (in continuo), so schreibt man: U. = i. c./100.

3. Die Hörprüfung vermittelst besonders konstruirter Hörmesser soll den Mängeln abhelfen, welche der Prüfung mit der Uhr anhaften. Der beste bis jetzt existirende Hörmesser ist von Politzer konstruirt und von dem Mechanikus Gottlieb in Wien zu beziehen. (Man hüte sich, dies Instrument bei einem andern Mechanikus zu kaufen; es muss direkt ein Gottlieb'sches Instrument sein, sonst hat es gar keinen Zweck.) Das Instrument besteht aus einem auf C^2 abgestimmten Stahlzylinder, auf den beim Anschlagen ein kleines Stahlhämmerchen von bestimmter Höhe herunterfällt; dadurch entsteht ein dem Ticken der Uhr nicht unähnliches, deutlich auf den Grundton C^2 abgestimmtes Geräusch von etwas grösserer Schallstärke als das Ticken einer frisch aufgezogenen Taschenuhr. Nach Hartmann kann ein normal Hörender das Instrumentchen auf 15 Meter Entfernung, natürlich bei vollständiger Ruhe der Aussenwelt, hören. Um es auch zur Prüfung der Kopfknochenleitung verwenden zu können, ist es mit einem abnehmbaren nadelartigen Stiel versehen, der in einer an den Kopfknochen anzulegenden Metallplatte endigt. Der Politzer'sche Hörmesser besitzt den Vorzug grosser Billigkeit und kompendiöser Beschaffenheit; er kann leicht gehandhabt werden und gibt stets einen bestimmten Ton von gleicher Intensität, vorausgesetzt, dass man das Instrumentchen aus der richtigen Quelle bezogen hat.

4. Zur Prüfung der Luftleitung mit musikalischen Instrumenten eignet sich am besten ein Harmonium, weil es die relativ reinsten Töne gibt. In Ermangelung eines solchen bedient man sich eines Klaviers. Empfindet der Kranke gleichmässig sämmtliche Töne, die das Klavier zu produziren vermag, oder fallen einzelne Tonreihen mehr oder weniger vollständig aus? das ist die Frage, welche man vermittelst des Klaviers, resp. des Harmoniums entscheiden soll. Unter Umständen kann diese Prüfung auch dazu benutzt werden, zu konstatiren, ob der Kranke einen und denselben Ton auf beiden Ohren in gleicher Weise perzipirt, oder ob er ihn auf einem Ohr höher, resp. tiefer vernimmt.

Erstreckt sich die Schwerhörigkeit auf einzelne Tonreihen, namentlich auf höhere Skalen, so kann man mit ziemlicher Sicherheit, vorausgesetzt, dass man die sogleich anzugebenden Kautelen beobachtet hat, annehmen, dass das Leiden nicht blos im schallleitenden, sondern vielmehr hauptsächlich im schallperzipirenden Theile des Ohrs liegt. Die hohen Töne sind für die Sprachverständigung (nach Moos) ausserordentlich wichtig. Labyrinth- und Acusticus-Erkrankungen, die mit Verlust der Perzeptionsfähigkeit für die höheren Töne verbunden sind, müssen daher auch das Sprachverständniss beeinträchtigen.

B. Prüfung durch die Knochenleitung.

Am besten bedient man sich hierzu einer Stimmgabel, die man entweder auf die Mitte der Stirn, resp. die oberen Schneidezähne, oder auf den Warzenfortsatz der zu prüfenden Seite aufsetzt. Die Stimmgabel ist mit einer auf- und abschraubbaren Klammer versehen, durch deren Bewegung der Stimmgabelton im Bereiche einer Oktave höher, resp. niedriger gestellt werden kann. Die Kopfknochenleitung gibt bei jungen Leuten sichere Resultate, ist aber bei über 60 Jahre alten häufig vernichtet.

Ist der Kranke nur einseitig schwerhörig, und liegt die Ursache des Leidens im Schallleitungsapparat, so muss die Stimmgabel auf dem erkrankten Ohr von der Mitte der Stirn besser gehört werden. Das Trommelfell und die Gehörknöchelchenkette dienen nämlich nicht blos dazu, den Schall dem Labyrinth zuzuleiten, sondern sie lassen ihn auch umgekehrt vom Körper nach der Aussenwelt abströmen. Man braucht nur eine Taschenuhr auf die Mitte der Stirn zu legen und dann das eine Ohr mit dem Finger zu verstopfen, sofort wird man auf diesem die Uhr besser hören. Kranke mit Herzfehlern, die, wie ja oben auseinandergesetzt wurde, wegen ihrer Zirkulationshindernisse leicht an Otitis media sicca erkranken, hören, wenn das eine Ohr stärker als das andere affizirt ist, die Aftergeräusche ihres Vitium cordis nachts in quälender Weise auf dem schwerhörigen Ohr.

Man prüft die Funktionsfähigkeit des Hörapparates stets in der hier geschilderten Reihenfolge. Man beginnt also mit der Prüfung der Luftleitung mittels der Sprache, der Uhr, des Politzer'schen Hörmessers und der musikalischen Töne; dann

geht man zur Prüfung der Kopfknochenleitung vermittelst der Stimmgabel über.

Von höchster Wichtigkeit ist die Vergleichung der durch die verschiedenen Methoden bei einem und demselben Patienten erhaltenen Resultate mit einander. Es kommt häufig vor, dass ein und dasselbe Ohr bei der Prüfung mit der Sprache einen ganz anderen Befund ergibt als bei der mit der Uhr, resp. dem Hörmesser. Ferner muss man, wenn man konstatirt hat, dass bei der Luftleitung eine oder mehrere Reihen musikalischer Töne ausfallen, dieselben Töne immer noch einmal durch die Kopfknochenleitung prüfen. Ergibt sich in letzterem Falle, dass sie perzipirt werden, so kann eine Erkrankung der nervösen Apparate nicht vorliegen, das Hinderniss muss vielmehr im schallleitenden Theile des Ohres sitzen.

Da wir nicht im Stande sind, musikalisch reine Töne auf unseren Instrumenten hervorzubringen, so kommt es häufig vor, dass die Kranken sich und den Arzt bei der Prüfung der musikalischen Perzeptionsfähigkeit täuschen. Sie glauben nämlich, den auf dem Klavier angeschlagenen Ton zu vernehmen, während sie doch in Wirklichkeit nur den einen oder anderen Ober-Ton gehört, den eigentlichen Grundton aber nicht vernommen haben. Hat man es mit musikalisch gebildeten Personen zu thun, so kann man sich vor diesem Irrthum leicht dadurch schützen, dass man dieselben den angeschlagenen Ton nachsingen lässt. Bei Laien ist dies nicht möglich, da eine ungeheure Anzahl von Menschen fast vollständig tonfarbenblind ist. In Deutschland beträgt die Zahl derjenigen Personen, die nicht im Stande sind, zwei Töne, welche eine ganze Oktave auseinander liegen, in Höhe und Tiefe zu schätzen, mindestens zwei Drittel der Bevölkerung, und doch sind die Deutschen noch das musikalischste Volk der Welt. Wie muss dies erst bei andern Nationen aussehen! Man könnte zu ganz eigenthümlichen Gedanken kommen, wenn man diese Thatsache mit dem Enthusiasmus vergleicht, den der gebildete Theil der Gesellschaft für Musik zu haben vorgibt.

§ 70.

Der Katheterismus.

Wir haben bis jetzt nur diejenigen Methoden der Lufteintreibung ins Mittelohr besprochen, welche ohne Anwendung eines Katheters ausgeführt werden. Wir müssen uns nunmehr zur Betrachtung des Katheterismus wenden.

Zur Katheterisation bedient man sich dünner Röhren aus Neusilber oder Hartgummi, welche an ihrer Spitze in einem Winkel von etwa 140 Grad in sanfter Krümmung abgebogen sind; am entgegengesetzten Ende sind sie etwas erweitert und tragen hier seitlich eine Oese, die in ihrer Lage der konvexen Seite der Krümmung entspricht und somit, wenn der Katheterschnabel in der Nase steckt, anzeigt, nach welcher Seite die Spitze desselben gerichtet ist. Man fabrizirt die Katheter gewöhnlich in drei verschiedenen Stärken. Manche Katheter tragen an ihrer Aussenfläche eine Centimetertheilung, was aber überflüssig ist.

Es gibt eine ganze Anzahl von Methoden, um den Katheter in die Tuba einzuführen. Hier sollen die drei am meisten gebräuchlichen und am leichtesten ausführbaren besprochen werden. Sämmtliche Methoden beginnen mit der Einführung des Katheters in die Nase. Man fasst hierzu den Katheter spiralfederförmig zwischen Daumen und Mittelfinger der rechten Hand, ungefähr so, dass die Finger 4—6 cm hinter dem trichterförmig erweiterten Ende des Katheters zu liegen kommen. Mit dem Daumen der linken Hand wird die Nasenspitze nach oben gerichtet, während die übrigen Finger der linken Hand an dem Haar und der Stirn anliegen. Nun führt man die Spitze vorsichtig in den unteren Nasengang ein, wobei man darauf zu achten hat, dass die Spitze des Katheters immer in der Rinne zwischen Septum narium und unterem Nasengang verbleibt. An dieser Stelle liegt bei allen Menschen eine Verdickung des Septum narium, das sogenannte Jacobson'sche Organ. Mit diesem Namen bezeichnet man einen paarigen, am Boden der Nasenhöhle neben der Scheidewand, resp. an letzterer gelegenen, langgezogenen, birnförmigen, von einer knorpeligen Kapsel umschlossenen Schleimhautsack, der mit einer feinen Oeffnung an der

vorderen Partie des Septum in die Nasenhöhle mündet. Das Organ ist, nachdem es zu Anfang unseres Jahrhunderts von dem dänischen Anatom Jacobson gefunden war, siebzig Jahre lang ganz aus dem Gedächtniss der Aerzte geschwunden. Sein Vorkommen bei Thieren wurde nur hin und wieder sporadisch in Randbemerkungen der Lehrbücher abgemacht, bis Köllicker im Jahre 1877 nachwies, dass es beim Kinde immer und auch bei Erwachsenen in der überaus grossen Mehrzahl der Fälle vorkommt. Nur ist das Jacobson'sche Organ bei verschiedenen Individuen verschieden stark entwickelt; bei manchen ist es nur angedeutet, bei andern ragt es wie eine kleine, dem Septum aufgesetzte Muschel gegen den unteren Nasengang vor, so dass es unter Umständen der Einführung des Katheters ein schwer zu umgehendes Hinderniss darbietet. Hat man dasselbe glücklich überwunden, so gelangt man in den unteren Nasengang und durch diesen hindurch in den Nasenrachenraum. Der Rachen-Nasengang ist stets frei; nur wenn eine Verkrüppelung der Nase durch Skoliosis oder Lordosis vorliegt, oder wenn eine Verwachsung zwischen Muscheln und Scheidewand vorkommt, oder wenn Tumoren (Polypen) im Cavum narium vorhanden sind, kann das Vordringen des Katheters schwer, manchmal sogar unmöglich sein. In diesen Fällen muss man zuvörderst die Nasenpassage auf dem Operationswege (durch Entfernen der Tumoren, Durchschneiden der Adhäsionen u. s. w.) wiederherstellen. Diese Operationen müssten an solchen Nasen, selbst wenn man nachher nicht katheterisiren wollte, doch vorgenommen werden, weil ja ohne vorgängige Beseitigung des Nasenübels an eine Heilung des Ohrenleidens nicht gedacht werden kann.

Unter Umständen ist man bei operationsscheuen Kranken, wenn das eine Nasenloch undurchgängig ist, gezwungen, den Katheter durch das andere Nasenloch einzuführen, also das rechte Ohr von der linken Nasenhälfte aus zu katheterisiren; dann muss man einen Katheter mit stark abgekrümmtem Schnabel wählen, weil man sonst, namentlich bei weitem Nasenrachenraum, nicht genügend tief in die Ohrtrompete der anderen Seite eindringen kann. Zur Einführung des Katheters dient stets der untere Nasengang, weil er der relativ nervenärmste Theil der Nase ist und die weitesten Dimensionen hat. Die vorsichtige Einführung des Katheters

durch den unteren Nasengang belästigt den Kranken nicht im geringsten. In den Händen ungeschickter Aerzte wird die Sache aber ausserordentlich schmerzhaft. Es gibt kein besseres Mittel, sich die Ohrenkranken auf Nimmerwiedersehen zu vertreiben, als sie schlecht zu katheterisiren. Bei Patienten, die eine verkrümmte Nase haben, kann es jedoch vorkommen, dass auch ein geschickter Operateur falsche Wege bahnt.

Man bringt den Katheter so weit nach hinten, bis seine Spitze die hintere Rachenwand berührt. Dies erkennt man an der deutlich fühlbaren Empfindung eines Widerstandes, wenn man die Aussenmündung des Katheters leise mit dem Zeigefinger der rechten Hand in der Richtung von vorn nach hinten perkutirt. Ist der Katheter richtig eingeführt, so steht seine Schnabelspitze senkrecht nach abwärts (was man an dem aussen angebrachten Indikator sehen kann). Der Katheter selbst liegt seiner ganzen Länge nach in der Furche zwischen der unteren Nasenscheidewand und dem Septum narium.

Hiermit ist der erste Theil der Operation, die Einführung des Katheters durch die Nase, beendet; er ist bei allen Methoden der Katheterisation gleich.

Man fasst jetzt den Katheter vorn an der Nasenspitze zwischen Daumen und Zeigefinger der linken Hand, dann setzt man dieselben Finger der rechten Hand dicht davor. Der Katheter wird mit der linken Hand festgehalten. Alle jetzt folgenden Bewegungen werden allein mit der rechten Hand ausgeführt.

1. Man kann nun entweder nach der Methode von Kremer die Schnabelspitze 1—2 cm zurückziehen, bis man mit der nach unten gerichteten Schnabelspitze den Widerstand des weichen Gaumensegels empfindet. Darauf dreht man den Katheter nach oben und aussen, so dass der Indikator (und natürlich dem entsprechend auch die Spitze des Instruments innerhalb der Nase) nach der oberen Kante der Ohrmuschel steht. Man muss dann in der Tuba sein, denn dieselbe liegt an der seitlichen Rachenwand in der Nähe der unteren Nasenmuschel 1 cm über dem Boden der Nasenhöhle.

2. Eine zweite, sehr empfehlenswerthe Methode besteht darin, dass man den Katheterschnabel, nachdem er die hintere Rachenwand berührt hat, um 90 Grad nach der entgegengesetzten

Seite dreht und dann langsam 1—2 cm nach vorn zieht, bis man auf den Widerstand des Septum narium stösst. Dann dreht man das Instrument um 135 Grad in der Richtung nach aussen, worauf man in der Tubaöffnung sein muss.

3. Ist das Septum narium und das Palatum molle zerstört, so kann man sie natürlicherweise nicht als Wegweiser bei der Einführung des Katheters benutzen. Für diese Fälle hat Politzer ein Verfahren angegeben, das auch vielfach sonst noch angewendet wird, da es unter allen Methoden sich durch Einfachheit auszeichnet. Nachdem die Schnabelspitze die hintere Rachenwand berührt hat, wird sie etwa 20 Grad nach aussen gedreht und längs der seitlichen Rachenwand so weit nach vorn geführt, bis man den Tubenwulst fühlt. Die Tuba ist nämlich an ihrer hinteren, oberen und unteren Wand von einem hakenförmig gebogenen und gekrümmten Knorpelring umsäumt. Unmittelbar nachdem man den Tubenknorpel passirt hat, richtet man den Katheter durch eine weitere Drehung von 20 Grad nach aussen und muss nun in der Tuba sein.

Jede der drei erwähnten Methoden hat ihre Vorzüge, lässt aber unter Umständen auch im Stich. Wenn der Nasenrachenraum des Patienten ausserordentlich empfindlich ist, wenn das Gaumensegel bei der kleinsten Berührung sich krankhaft zusammenzieht, wenn Tumoren und Fremdkörper den Nasenrachenraum verengen, so kann die Einführung des Katheters zur Unmöglichkeit werden.

An welchen Zeichen erkennt man, dass der Katheter richtig eingeführt ist? Vor allem daran, dass bei der nachfolgenden Lufteintreibung die Luft mit deutlichem auskultativen Geräusch ins Mittelohr eindringt. Ausserdem muss ein richtig eingeführter Katheter bei Schluckbewegungen seine Lage beibehalten. Es muss eine Unmöglichkeit sein, ihn vollständig um sich selbst zu drehen. Beim Rückwärtsschieben muss der Widerstand des Tubenknorpels sich deutlich bemerkbar machen. Die Spitze und der ihr entsprechende Indikator müssen gegen den oberen Rand der Ohrmuschel stehen. Anfänger im Katheterisiren sind hauptsächlich folgenden Fehlern ausgesetzt.

1. Die Schnabelspitze des Katheters gelangt nicht in die Rachenmündung der Tuba, weil der Katheter nicht dem Nasen-

boden seiner ganzen Länge nach auflagert, sondern mit seinem innern Ende hoch über demselben steht. In diesem Falle muss man letzteres senken, also das äussere Ende des Katheters, das aus der Nase heraussteht, stark heben.

2. Der Katheter fängt sich in der Rosenmüller'schen Grube; in diesem Fall fühlt man beim Vorziehen des Katheters deutlich den Widerstand des hinteren Knorpelhakens des Ostium pharyngeum tubae.

3. In den entgegengesetzten Fehler verfällt man, wenn die Schnabelspitze zu weit nach vorn gezogen wird. Man befindet sich dann in der Nasenhöhle. Will man jetzt Drehungen mit dem Katheter vornehmen, so fühlt man überall den Widerstand der Nasenhöhlenwände, namentlich der unteren Muschel.

Es gibt aber Erkrankungen der Nase, bei denen durch Schrumpfung sämmtliche Theile der Nasenmuschel fast vollständig verschwinden und bei der Sektion nur noch als ganz kleine Vorsprünge der lateralen Wand wahrgenommen werden. In diesen Fällen ist der oben erwähnte Irrthum bei Katheterisation besonders leicht möglich.

Hat man den Katheter richtig eingeführt, so dringt ein in denselben eingeblasener Luftstrom schon bei sehr geringem Druck in die Paukenhöhle ein. Als Luft zuführenden Apparat benutzt man am besten den Doppelballon; Andere verwenden hierzu den einfachen Gummiball, welcher bei dem Politzer-schen Verfahren angewendet wird. Da aber hierbei der Ballon immer zusammengedrückt werden muss, so wird es kaum zu vermeiden sein, dass nicht die Erschütterung, welche der Ballon durch das Zusammendrücken erfährt, sich auf den Katheter fortpflanzt und dem Patienten eine unangenehme Empfindung bereitet.

Die Gegend des Ostium pharyngeum tubae ist häufig hyperämisch. Namentlich können durch unsanfte Reizungen allerlei Reflexe, Hustenstösse, Schluckbewegungen ausgelöst werden. Besonders empfindliche und furchtsame Individuen können dabei auch Schwindel, Erbrechen und ohnmachtähnliche Zufälle bekommen.

Nur bei geschwellter Tuba ist es nothwendig, höhere Druckstärke, bis zu einer halben Atmosphäre Ueberdruck, beim Katheterisiren zu verwenden. Man bedient sich zum Hervorbringen eines so starken Druckes zweckmässig einer Kompressionspumpe.

Da beim Schlucken die Tuba geöffnet wird, so erleichtert man die Lufteintreibung, wenn man den Patienten während derselben durch einen Gummischlauch ein Glas Wasser austrinken lässt. Da bei dem Katheterisiren die Luft nur in das katheterisirte Ohr dringt, so ist das Verfahren jedesmal dann anzuwenden, wenn man nur einseitig wirken will. Die Luft gelangt beim Katheterisiren schon bei weit schwächerem Druck in die Paukenhöhle als beim Politzern, weil sie direkt auf den Kanal wirkt, der zum Mittelohr führt. Aus diesem Grund ist auch die Erleichterung, welche der Patient nach dem Katheterisiren verspürt, eine weit grössere als nach der einfachen Luftdouche. Da nun das von geübter Hand ausgeführte Katheterisiren völlig schmerzlos ist, so soll man dasselbe bei einseitiger Ohraffektion immer den anderen Methoden der Lufteintreibung vorziehen.

Hat man eine sehr grosse Praxis, so lässt sich dies oft nicht thun. Man muss zur Luftdouche greifen, denn das Katheterisiren erfordert viel mehr Zeit als das Politzern.

Bei gesunden Ohren dringt die Luft beim Katheterisiren mit einem breiten Strom in die Trommelhöhle und verursacht dabei ein deutliches volles Anschlagegeräusch. Ist die Tuba verstopft, so fehlt dasselbe, oder es bekommt einen ganz schwachen Beiklang von Knattern und wird undeutlich. Man merkt dem Luftstrom förmlich an, wie er sich durch die Verengung durchzwängt und wie wenig stark er nachher in die Trommelhöhle gelangt. Ist Flüssigkeit in der Trommelhöhle oder in der Tuba, so entsteht bei zäher Konsistenz der Flüssigkeit ein Knistern, bei liquider ein grossblasiges Rasseln. Kommunizirt das Cavum tympani mit dem äusseren Gehörgang, so bekommt man Perforationsgeräusch. Alle Geräusche müssen beim Katheterisiren dicht am Ohr des Beobachters erklingen; klingen sie wie aus der Entfernung, so steckt der Katheter nicht in der Tuba, sondern dicht dahinter in der Rosenmüller'schen Grube.

Durch Einführung des Katheters hat man sich gleichsam die Mündung der Ohrtrompete nach aussen vor den Kopf verlegt; man kann nun ausser der Luft auch wässerige oder dampfförmige Flüssigkeiten, Bougies ins Mittelohr einführen u. s. w. Alles dies ist schon oben erwähnt worden; ebenso habe ich schon darauf aufmerksam gemacht, dass die Prognose um so günstiger ist, je

auffälliger die Besserung nach dem Katheterisiren empfunden oder objektiv festgestellt wird, und je länger sie anhält. Von gefährlichen Zufällen kann beim Katheterisiren seitens eines vorsichtigen Arztes nicht die Rede sein; man muss schon ziemlich roh verfahren, um Einrisse in die Schleimhaut zu machen. Lässt man dann Luft durch den Katheter treten, so kann dieselbe an der Rissstelle in die Maschen des Schleimhautgewebes eindringen und hierdurch Emphysem erzeugen. Letzteres kann unter Umständen bis zum Larynx-Eingang heruntertreten und durch mechanische Verengerung der Glottis die Athmung unmöglich machen. Auf diese Weise erklären sich die wenigen Todesfälle, welche bis jetzt infolge Katheterisirens beobachtet worden sind.

Das Emphysem wird besonders leicht in denjenigen Fällen eintreten, wo man gegen den Tubenverschluss zur Bougierung hat greifen müssen und wo man nachher fehlerhafterweise noch eine Lufteintreibung hat nachfolgen lassen. Dass sich das Emphysem durch eine Schwellung des Gesichts verräth, ist leicht erklärlich. Sind die Schmerzen hochgradig, so muss man zur Skarifikation der emphysematösen Partien vom Munde aus schreiten. Letztere markiren sich als pralle weiche Blasen, die man ansticht, worauf die Luft in zischendem Geräusch entweicht. Diese Skarifikation ist natürlich durchaus nothwendig, sobald sich das Emphysem auf den Larynx-Eingang erstreckt hat, also vitale Indikation gestellt ist; dann muss man sogar unter Umständen das Laryngoskop zu Hilfe nehmen. Das Emphysem ist meist auch auf der äusseren Seite des Halses und Gesichts als platte Schwellung wahrzunehmen. Beim Palpiren der geschwellten Theile erhält man das bekannte, für das Emphysem charakteristische knatternde Gefühl. Ein Emphysematiker darf nicht allzu starke Schneuzbewegungen machen, vor solchen muss man sich auch sofort nach der Katheterisirung hüten.

§ 71.

Ueber die Hör-Instrumente.

Da die Hörrohre vorzüglich von solchen Personen angewendet werden, die am trockenen Mittelohr-Katarrh leiden, so

schliesst sich die Schilderung der Hör-Instrumente wohl nicht unpassend an die Besprechung der Otitis media sicca an.

Der Gedanke, Schwerhörigen durch instrumentale Vorrichtungen in ähnlicher Weise zu Hilfe zu kommen, wie man dies bei Kurzsichtigen durch die Brille im Stande ist, tauchte zuerst im fünften Jahrhundert nach Christi Geburt auf und hat schon damals zur Konstruktion von Hörrohren geführt, die nicht wesentlich von den heut gebräuchlichen abwichen. Die Form, welche sämmtlichen derartigen Instrumenten zu Grunde liegt, ist annähernd die eines Kuhhorns. Damit, wenn durch Unvorsichtigkeit an das Horn gestossen wird, das Ohr nicht verletzt werden kann, ist die Spitze des Hörrohrs mit einem durchbohrten Knopf versehen und etwas abgebogen. Viele Mechaniker haben irrthümlicherweise in dieser Abbiegung eine besondere Verbesserung des Instruments zu erkennen geglaubt und deshalb aus der einen Abbiegung fünf bis sechs winklig gegeneinander gestellte gemacht. Andere haben das Instrument so arrangirt, dass gleichzeitig in beide Ohren zwei solche Rohre, die durch eine Feder zusammengehalten werden, gesteckt werden können; dabei haben sie aber nicht bedacht, dass einerseits der Mensch, der nur einen Mund hat, nicht in zwei voneinander entfernte Oeffnungen zu gleicher Zeit sprechen kann, und dass andererseits das Hörrohr gewöhnlich von solchen Personen getragen wird, in deren Ohr, resp. Hörrohr man direkt hineinsprechen muss, um verstanden zu werden. Die Hörrohre sind überhaupt mehr von Mechanikern und Laien als von Aerzten konstruirt; diesen Uebelstand kann man schon an der unendlichen Zahl von Modifikationen des einfachen Grundprinzips erkennen. Keins der bis jetzt bekannten Instrumente kann sich rühmen, seinem Zwecke vollständig zu entsprechen.

Das physikalische Grundprinzip aller Hörrohre, die man in den mannichfaltigsten Formen und aus den mannichfaltigsten Stoffen, aus Leder, Kautschuk, Holz, Pappe, Metall u. s. w. verfertigt, beruht sammt und sonders darauf, die Schallwellen, wie sie direkt aus dem Munde des Sprechenden kommen, aufzufangen und ohne Verlust an die Aussenwelt dem Ohr des Schwerhörigen zuzuführen. Dabei hat sich herausgestellt, dass man nicht von vornherein bestimmen kann, welches Hörrohr für jeden einzelnen

Fall passend ist. Die Bandagisten pflegen deshalb eine möglichst grosse Anzahl von Hörrohren der verschiedensten Art den Schwerhörigen vorzulegen, damit letztere selbst das für sie passende Instrument heraussuchen können. Nicht sowohl die Form als namentlich das Material, aus dem das Hörrohr besteht, ist von wesentlichem Belange. So können z. B. viele Patienten mit einem Hörrohr sehr gut hören, wenn dasselbe aus Metall verfertigt ist, vermögen jedoch weit schlechter oder fast gar nicht zu hören, sobald dasselbe Rohr aus Hartgummi fabrizirt ist, und umgekehrt. Die Hörrohre pflanzen nämlich nicht blos die Schallwellen der Luft fort, sondern dienen auch dadurch, dass in der Substanz ihrer Wände der Schall direkt bis zu den Kopfknochen des Schwerhörigen geleitet wird, zur Verbesserung des Hörvermögens.

Die amerikanischen Ohrenärzte haben deshalb vor kurzer Zeit die Kopfknochenleitung benutzt, um ein neues Prinzip des Baues der Hörrohre darauf zu gründen. Diese transatlantische Erfindung, Dentiphon (Zahnstimme) genannt, besteht aus einem vorn offenen Kästchen aus Holz, das einer Cigarrenkiste ähnlich sieht. Die Hinterwand dieses Kästchens ist mit einem Stück festgespannter Schweinsblase verschlossen. In der Mitte der gespannten Schweinsblase ist ein Stab aus Eisen oder Stahl angebracht. Dieser trägt an seinem entgegengesetzten Ende eine plattenartige Verbreiterung; letztere nimmt der Schwerhörige in den Mund. Derjenige, welcher sich mit ihm unterhalten will, spricht in das offene Kästchen hinein. Die Schallwellen werden von der Schweinsblase aufgefangen und auf den Eisenstab übertragen. Dieser pflanzt sie bis zu den Zähnen des Kranken fort. Von da werden sie auf die Kopfknochen und schliesslich auf das Labyrinthwasser und die in demselben schwimmenden Fäden des Gehörnerven gesendet.

Es ist klar, dass Personen, deren Kopfknochenleitung noch nicht vernichtet ist, auf diese Weise zu hören im Stande sein müssen.

Besonders überraschend ist es, wenn man Personen, die jahrelang nicht gehört haben, oder Taubstumme, die keinen oder schlechten Unterricht genossen haben, zum ersten Mal mit diesem Instrument zusammenbringt. Es ist, als ob ihnen eine

neue Welt aufginge. Man darf aber nicht glauben, dass Alle mit diesem Instrument hören, im Gegentheil bleibt der überwiegende Theil taub wie vorher; einfach deshalb, weil langdauernde Ohrenleiden die Enden der Hörnerven im Labyrinth selbst in den Fällen zu vernichten pflegen, in denen der ursprüngliche Krankheitsprozess das Labyrinth gar nicht berührt hat.

Eine sehr praktische Modifikation des Dentiphons geht von den Japanesen aus. Dies hochbegabte Inselvolk hat den Kasten des Dentiphons weggelassen und an dessen Stelle einen buntbemalten Fächer gesetzt, der an seinem unteren Ende den Stab des Dentiphons trägt. Diesen Fächer hält der Taube in der Hand, der Eisenstab ist so geschickt angebracht, dass, wenn der Fächer halb vor das Gesicht gehalten und der Eisenstab in den Mund genommen wird, letzterer fast gar nicht zu sehen ist. Wenn man jetzt gegen den Fächer spricht, werden die Schallwellen erst auf den Eisenstab und von da auf die Zähne des Schwerhörigen übertragen.

Eine andere Modifikation des gleichen Prinzips ist das Audiphon. Dasselbe besteht aus einem Schirm von biegsamem Kautschukstoff, der durch Schnüre bogenförmig gespannt werden kann. Bei der Benutzung wird der obere Rand des gespannten Audiphons gegen die Kante der oberen Zahnreihe gedrückt. Die Töne werden von dem Schirm aufgefangen und mittels der Zähne und der Kopfknochenleitung auf das Labyrinth übertragen.

Ich selbst habe zwei Modifikationen des gleichen Prinzips in Ausführung gebracht. Die eine besteht darin, dass von einem Zahntechniker ein genauer Abguss der Anfangstheile des Gehörorgans gemacht wurde. An diesem Stück, das ganz fest ins Ohr passt und trotzdem leicht gearbeitet ist, wird, nachdem die Mitte durchbohrt ist, eine tellergrosse ebenfalls in der Mitte durchlochte Papierplatte so befestigt, dass sie parallel zur Backe steht. Spricht man gegen diese Scheibe, so werden die Schwingungen auf den äusseren Gehörgang übertragen und durch die Kopfknochenleitung dem Labyrinth zugeführt, wobei etwaige Reste der Trommelfellleitung zur Auslösung der Hörempfindung mitbenutzt werden. Denn

1. übertragen die Kopfknochen (namentlich leicht vom äusseren Gehörgang aus) ihre Schwingungen auch auf das Trommel-

fell, und dieses setzt dann die Kette der Gehörknöchelchen in Bewegung;

2. wird, da das Instrument in der Mitte durchbohrt ist, auch die Luftleitung benutzt, so weit solche noch vorhanden; denn die Schallwellen gelangen durch die Durchbohrung direkt in den äusseren Gehörgang.

Die zweite von mir ausgeführte Modifikation ist folgende. Das Mundstück des bekannten Phonographen wird durch eine passenden Schraube- und Bindevorrichtung am Warzenfortsatz, resp. auf der Mitte der Stirn des Patienten befestigt. Dieses Mundstück besteht bekanntlich aus einem Schalltrichter, an dessen unterem Ende eine schwingende Membran angebracht ist, die in ihrer Mitte eine Stahlspitze trägt. Spricht man in den Schalltrichter, so geräth die Membran in Schwingungen, diese übertragen sich auf die Stahlspitze, und wenn letztere am Schädelknochen anliegt, auch auf diese. Ich habe selbstverständlich die Stahlspitze vorn abgerundet, um Verletzungen zu verhindern.

Beide Instrumente haben keine wesentlich besseren Resultate ergeben als das Audiphon. Doch glaube ich, dass mit dem ersteren Instrument aus Celluloid und Papier, das dem Gehörgang angepasst ist, etwas erreicht werden könnte. So gab u. a. ein Patient mit Ankylose des Steigbügels und gut erhaltener Kopfknochenleitung an, dass er mit Hilfe des Instruments die Sprache wohl hören, aber nicht verstehen könne.

Auch das Telephon und das Mikrophon hat man in den Dienst der Schwerhörigen zu ziehen gesucht. So hat Jacobson ein Hör-Instrument patentiren lassen, welches aus einer ähnlich wie das Trommelfell gekrümmten Schweinsblase besteht, hinter der ein Mikrophon angebracht ist, das mit einem Telephon in Verbindung steht. Spricht man in die Schweinsblase, so verschieben sich konform mit den Schwingungen der Membran auch die Kohlenspitzen des Mikrophons; dadurch wird der das Mikrophon und das Telephon durchkreisende elektrische Strom in seinen Leitungswiderständen bald vermehrt, bald vermindert. Dieser überträgt seine Intensitätsschwankungen auch auf das Telephon, das am Ohr des Patienten anliegt.

Der Schwerhörige hört also beim Jacobson'schen Instru-

ment nicht direkt die Worte, welche gesprochen werden; er vernimmt im Telephon nur die durch die Worte des Sprechenden verursachten Intensitätsschwankungen der elektrischen Durchströmung. Der Apparat ist mithin nach dem in der Physik bekannten Prinzip des »Relais« gebaut. Ich hatte Gelegenheit, ein von Jacobson angegebenes Instrument im Berliner Post-Museum arbeiten zu sehen. Es zeigte sich, dass ein normal Hörender lautes Sprechen gegen die Aufnahme-Membran des Jacobsonschen Instruments zwar hörte, aber so undeutlich, so mit Nebengeräuschen versetzt, dass er nichts als ein undeutliches Brummen vernehmen konnte.

Trotz dieses Misserfolges scheint mir das dem Jacobsonschen Instrument zu Grunde liegende Prinzip nicht unrichtig zu sein. Wenn erst die Mikrophone technisch vollkommener sein werden, wird vielleicht ein brauchbares Instrument dieser Art denkbar sein.

Es ist eine bekannte Erfahrung, dass man durch Geraderichtung und Vergrösserung der Ohrmuschel vermittelst der hinter das Ohr gehaltenen Hand sein eigenes Gehör in vielen Fällen verbessern kann. Von dieser Beobachtung ausgehend, hat man Vorrichtungen konstruirt, um die Winkel zwischen Ohrmuschel und Planum mastoideum zu vergrössern. Solche Ohrklemmer sind unter dem Namen »Otaphon« von Webster in London hergestellt. Andererseits hat man durch passend geformte Schalen und Scheiben aus Papier, Leder, Pappe, Metall die Fläche der Ohrmuschel zu vergrössern gesucht. Ein Mensch, der ein Paar solche »Megaphone« in seinen Ohren zu sitzen hat, macht einen nahezu komischen Eindruck, da er aussieht, als hätte er ein Paar Flügel an den Ohren. Die Kranken lieben deshalb die Megaphone nicht. Sie glauben dadurch noch unfähiger zum Genuss der menschlichen Gesellschaft zu werden, als sie ohnehin schon sind.

Taube pflegen überhaupt alle Hör-Instrumente zu verabscheuen, welche zu sehr in die Augen fallen und ihr Gebrechen den Mitmenschen zu deutlich machen. Je kleiner ein Hörrohr, je weniger man es sehen kann, desto lieber ist es ihnen. Taube pflegen misstrauisch zu werden, sie meinen, alle Welt mache sich über ihr Uebel hinter ihrem Rücken lustig. Damit ihre Umgebung sie nicht beständig zum Narren habe, pflegen sie

ihr Leiden ängstlich zu verheimlichen. Hat Jemand aus ihrer Familie es dennoch erkannt, so ziehen sie sich scheu von demselben zurück und vereinsamen mehr und mehr. Resolut ihr Uebel einzugestehen, dazu fehlt es ihnen meist wohl infolge der Chronizität ihrer Leiden an der nöthigen Spannkraft.

Ich kann dieses Kapitel nicht schliessen, ohne eines originellen Schwindlers Erwähnung zu thun, der neulich in Deutschland sein Unwesen trieb. Der Mann brachte kleine Metallröhrchen, die in den Anfang des Gehörorgans gesteckt wurden, unter der Anpreisung, dass sie ein unfehlbares Mittel gegen die Taubheit seien, in den Handel. Er liess sich für das Paar solcher Röhrchen, das höchstens den Werth einer Mark besitzt, vierzig Mark zahlen. Diese Röhrchen sind ursprünglich von dem englischen Ohrenarzt Abraham erfunden worden, um bei alten Leuten den Gehörgang, der sich im Greisenalter häufig (wegen Kollaps des Mundes nach Verlust der Zähne) verengert, offen zu halten. Für diesen Zweck sind sie auch ganz brauchbar. Unser Industrieritter aber pries sie als unfehlbare Panacee für alle Leiden des Ohres an. Er hatte sich eine Masse Zeugnisse für die Heilkraft seiner »Abrahams« zu verschaffen gewusst. Wenn man zu ihm kam, erschien regelmässig ein als Postbote verkleideter Diener, der vierzig Mark auf eine Postanweisung auszahlte, wodurch der Anschein erweckt werden sollte, dass die berühmten Röhrchen auch stark nach auswärts abgesetzt würden u. s. w.

Von Politzer in Wien ist der eben erwähnte Abraham neuerdings in folgender Weise modifizirt worden. Politzer hatte gefunden, dass durch Vertiefung der Concha und durch Vergrösserung des Tragus die Hörfähigkeit normal Hörender gesteigert wird. Bedeckt man dagegen die Concha mit einem Papierblättchen oder wird der Tragus nach vorn gezogen und dadurch verkürzt, so vermindert sich das Hörvermögen. Aus diesem Grunde hat Politzer das Instrumentchen von Abraham in der Art modifizirt, dass dadurch der Tragus vergrössert wird. Das Instrumentchen hat noch den Vortheil, dass es fast ohne sichtbar zu sein, getragen werden kann. Es ist aus Celluloid hergestellt und bei allen grösseren Mechanikern zu billigem Preise zu haben. Ich habe es ein einziges Mal probirt und in diesem Falle keinen Nutzen spüren können.

Von allen Wegen, auf denen Schallwellen dem Labyrinth Schwerhöriger zugeführt werden können, ist bis jetzt nur ein einziger noch nicht betreten worden. Es ist dies der Weg durch die Nase und die Tuba. Vielleicht gelingt es in Zukunft, Hörrohre zu konstruiren, die auf diesem Wege direkt zur Trommelhöhle führen.

§ 72.

Die subjektiven Hör-Empfindungen.

In den vorhergehenden Zeilen ist oft darauf aufmerksam gemacht worden, dass subjektive Geräusche bei eitrigem und trockenem Mittelohr-Katarrh ungeheuer häufig vorkommen. Da diese abnormen Schallsensationen prognostisch und diagnostisch eine grosse Wichtigkeit haben, so sollen sie hier spezieller behandelt werden.

Wir theilen das »Ohrensausen« in zwei Kategorien ein, nämlich in solche subjektive Hör-Empfindungen,

1. die im Ohr des Kranken objektiv entstehen, und

2. in solche, welche durch Krankheitsprozesse des Gehörorgans selbst oder durch Reflexübertragung von der Bahn der Hirn- und Rückenmarksnerven auf die Hörnerven ausgelöst werden.

Letztere basiren also sammt und sonders auf einem nervösen Reizungszustand des Acusticus. Sie können auf alle mögliche Weise, nur nicht durch Schallvorgänge bedingt sein. Um den Unterschied von beiden Arten von Hör-Empfindungen klar zu machen, denke man sich folgende zwei Fälle.

1. Ein Thier, z. B. eine Fliege sei dem Patienten ins Ohr gekrochen und bewege sich im äusseren Gehörgang summend hin und her. In diesem Falle wird der Patient ein Geräusch empfinden, das auf objektiver Veranlassung beruht. Verbindet der Arzt sein Ohr mit dem des Kranken, so wird auch er das Summen der Fliege hören.

2. Andererseits stelle man sich vor, dass die Fliege aus dem Ohr wieder herausgekrochen sei, nachdem sie durch ihr ungeziemendes Betragen in demselben eine heftige Entzündung des Trommelfells verursacht hatte. Der Kranke hört trotzdem noch immer das Insekt brummen, einfach deshalb, weil sich infolge

des groben Insultes sein Acusticus in einem Reizzustand befindet, der noch lange andauern wird, nachdem die Ursache desselben (nämlich die Fliege) längst weggeflogen ist.

Jede der eben erwähnten Arten von Ohrgeräusch kann wieder in zwei Unterabtheilungen getheilt werden. Die auf objektiver Basis beruhenden zerfallen

a) in solche, welche bei der Untersuchung vom Arzte gehört werden. Dahin gehört z. B. das oben erwähnte Summen eines Insektes, das in das Innere des Gehörorgans gedrungen ist, ferner die Geräusche, welche durch Bewegungen des Trommelfells oder der Tubenwände, durch das Platzen von Sekretblasen im Ohr, durch die Kontraktion der Binnenmuskeln des Ohres ausgelöst werden, u. s. w.

b) Die zweite Art der auf objektiver Basis beruhenden Geräusche kann wohl vom Kranken, nicht aber vom Arzt vernommen werden, weil sie hierfür zu schwach sind.

So klagen z. B. viele bleichsüchtige junge Damen darüber, dass sie ein sausendes Geräusch in ihren Ohren empfinden. Es ist dies das sogenannte Nonnengeräusch, welches beim Uebertritt des venösen Blutes aus dem Sinus sigmoideus in den Bulbus venae jugularis zu Stande kommt. Wenn dasselbe sehr stark ist, so kann es auch der auskultirende Arzt wahrnehmen. In der Regel ist es aber so schwach, dass es nur dem durch ihre Anämie hyperästhetisch gewordenen Mädchen zum Bewusstsein kommt.

2. Die auf nervöser Basis beruhenden, also ohne jede Betheiligung von Schallwellen zu Stande kommenden subjektiven Geräusche werden eingetheilt

a) in solche, welche durch direkt den Acusticus treffende Reize bedingt sind,

b) in solche, bei denen ein die Empfindung auslösender Reiz nicht auf den Acusticus direkt einwirkt, sondern primär einen andern Nerv trifft und erst von diesem reflektorisch auf den Acusticus übertragen wird.

Das Ohrensausen wird ferner danach eingetheilt, ob es nur auf einer oder auf beiden Seiten empfunden wird. Dabei ist zu bemerken, dass ein beiderseitiges Ohrensausen, wenn es auf beiden Ohren verschieden klingt, nicht unter die Kategorie der

beiderseitigen Geräusche fällt, sondern als einseitiges Ohrensausen aufgefasst werden muss, dessen Ursache für jedes Ohr einzeln zu erforschen ist. Nur die beiderseitigen Ohrgeräusche, die auf beiden Ohren genau gleich klingen, fallen unter die Kategorie der beiderseitigen subjektiven Hör-Empfindungen.

Das echte beiderseitige Ohrensausen theilt man wiederum in solches ein, welches anfallsweise ausgelöst wird, und in solches, welches kontinuirlich verläuft.

Das einseitige Ohrensausen wird je nach der musikalischen Beschaffenheit in vier verschiedene Kategorien eingetheilt:

a) in Ohrensausen mit hohem Toncharakter (dasselbe wird von dem Patienten als Singen, Zirpen, Zischen, Sieden empfunden),

b) in Sausen mit tiefem Toncharakter (es ähnelt dem Brausen des Wassers, dem Heulen des Windes),

c) in Sausen mit knatterndem und knisterndem Toncharakter,

d) in solche Ohrgeräusche, welche mit Hören ganzer Melodien oder ganzer Wortfügungen und Sätze verbunden sind.

Ich bespreche zuerst das einseitige Ohrensausen, da dasselbe in praxi am häufigsten beobachtet wird.

A. Das Ohrensausen mit hohem Toncharakter.

Dasselbe kommt in folgenden vier Fällen schon bei normal Hörenden zu Stande.

1. Hin und wieder hört jeder Gesunde ein Sausen mit hohem Toncharakter in seinen Ohren. Wahrscheinlich beruht diese Erscheinung auf momentaner Hyperämie der Labyrinthgebilde.

2. Wenn man an einem Ohrgesunden in der später zu beschreibenden Weise die Prüfung mit dem elektrischen Strom vornimmt, so erfolgt bei einem Strom von 5—6 Elementen und bei Kathoden-Schliessung (KS) ein Sausen mit hohem Toncharakter.

3. Wenn man bei einem normal Hörenden den Stapes mit der Sonde schwach berührt, wird ein Ohrenklingen mit hohem Toncharakter ausgelöst. Am intakten Trommelfell lässt sich der

Stapes nicht so ohne Weiteres von aussen erreichen, wenn nicht das Trommelfell so eingesunken ist, dass man von aussen das Steigbügelköpfchen und seine Verbindung mit dem Amboss sehen kann. Dagegen finden sich häufig Trommelfell-Perforationen, bei denen die Gegend des Stapes vollständig frei liegt. Sowie man hier den Steigbügel vorsichtig mit dem Sondenknöpfchen berührt, oder wenn man die Granulation in der Nähe des Stapes touchirt, wird Ohrenklingen mit hohem Toncharakter empfunden.

4. Personen mit vollständig normalem Hörorgan können Aehnliches bewirken, wenn sie bei totaler Ruhe der Aussenwelt ihre Augen rasch schliessen. Im Moment des Lidschlusses wird eine Klangsensation mit hohem Toncharakter deutlich wahrgenommen. Der Grund hierfür liegt in der durch den Augenlidschluss bewirkten Mitbewegung des Musc. stapedius. Durch diese wird der Stapes aus seinem Ruhelager herausgerissen; die Bewegung bringt auch den Stapes momentan in Schwingung. Das empfinden wir als Ohrensausen mit hohem Toncharakter.

Ausser diesen schon im normalen Zustand zu beobachtenden Fällen kommt das einseitige Ohrensausen mit hohem Toncharakter noch bei folgenden zwei Krankheitsformen vor.

5. Bei eigenartigen trockenen Mittelohr-Katarrhen, die sich dadurch charakterisiren, dass der Kranke gewisse hohe musikalische Töne resp. Tonreihen, wenn sie objektiv in der Aussenwelt angeschlagen werden, nicht wahrzunehmen vermag, weil er beständig dieselben Töne oder Tonreihen entotisch empfindet. Man muss annehmen, dass es sich hier um eine Labyrinthadhäsion handelt, und dass dieselbe in den tiefsten Windungen der Schnecke ihren Sitz hat. Moos und Helmholtz haben es nämlich wahrscheinlich gemacht, dass die Basis der Schnecke zur Perzeption hoher Töne bestimmt ist.

6. Eine ähnliche Erscheinung wird auch akut beobachtet, wenn man sich einer starken plötzlichen Schallerschütterung ausgesetzt hat. Personen, vor deren Ohren man z. B. eine Pistole abgefeuert hat, hören oft monatelang nachher sausende Geräusche mit hohem Toncharakter. Manchmal können sie die Töne, resp. Tonreihen, welche sie subjektiv wahrnehmen, nicht hören, wenn dieselben objektiv in der Aussenwelt angeschlagen werden. Derartige Zustände können chronisch werden und zu

den sub Nr. 5 beschriebenen Mittelohr-Affektionen ausarten. Meist gehen sie nach mehreren Monaten allmählich zurück, ohne dauernde Spuren zu hinterlassen.

B. Die Geräusche mit tiefem Toncharakter.

Dieselben zerfallen in solche, welche auf subjektiver, und in solche, welche auf objektiver Basis beruhen. Von den Ohrgeräuschen mit tiefem Toncharakter, die auf subjektiver Basis beruhen, kennt man zwei Arten. Diese finden sich:

7. bei Hirntumoren,
8. bei vermehrtem intralabyrinthären Druck.

Ein diagnostisches Merkmal, woran man beide unterscheidet, ist darin gegeben, dass bei Hirntumoren immer noch andere Störungen sich finden werden, während dieselben bei der einfachen Vermehrung des intralabyrinthären Druckes fehlen.

Von Ohrensausen mit tiefem Toncharakter, das auf subjektiver Basis beruht, unterscheidet man zweierlei:

a) Blutströmungsgeräusche,
b) Muskelgeräusche.

Die Blutströmungsgeräusche können

9. arteriell sein, dann lösen sie ein deutliches Gefühl von Pulsiren aus. Der Kranke gibt an, dass in seinem Kopfe etwas regelmässig klopft. Er kann das Hämmern deutlich taktiren. Lässt man den Kranken diese Zählung ausführen, während man den Puls beobachtet, so findet man, dass das Ansteigen der Pulswelle synchron mit dem Zählen des Patienten zusammenfällt. Unter Umständen kann man sogar die Pulsation objektiv hören, wenn der Arzt sein Ohr durch einen Hörschlauch mit dem des Patienten verbindet. Endlich kann man diese Pulsation häufig namentlich bei Trommelfell-Perforation deutlich sehen; darauf beruht ja die schon oben erwähnte Erscheinung der sogenannten pulsirenden Lichtpünktchen.

Sind die Blutströmungsgeräusche

10. venös, so haben sie einen mehr gleichmässig blasenden Charakter, ähnlich dem Nonnengeräusch, das man bei Anämischen an der Vena jugularis hört. Diese venösen Geräusche kommen im Ohr besonders leicht zur Wahrnehmung, weil das Ohr ganz dicht an der Uebergangsstelle des Sinus sigmoideus in

den Bulbus venae jugularis liegt. Das Geräusch ist blasebalgartig.

11. Ein sehr leicht wahrnehmbares objektives Blutströmungsgeräusch mit tiefem Toncharakter entspricht den nicht selten vorkommenden Aneurismen der Aorta, der Carotis und der Arteria meningea media u. s. w.

Alle Blutströmungsgeräusche haben die Eigenthümlichkeit, dass sie aufhören, sobald man die Halsgefässe kräftig komprimirt, weil dadurch die Blutzufuhr zum Ohr gehemmt wird. Die auf Anämie beruhenden venösen Geräusche verschwinden, wenn man den Patienten so lagert, dass der Kopf herabhängt. Es gibt kranke Personen, welche nur in dieser Situation zu hören, resp. das Gehörte zu verstehen im Stande sind. Das anämische Ohrensausen kann nämlich manchmal so stark werden und den Patienten so belästigen, dass er das Gehör für die Aussenwelt vollständig verliert. Rekonvaleszenten nach langen Krankheiten verlieren oft, wenn sie zum ersten Mal aufstehen, ihr Gehör. Sobald sie sich hinlegen, hören sie wieder. Es liegt dies daran, dass der durch die Krankheit geschwächte Herzmuskel beim Aufrechtstehen des Menschen nicht genügend Blut ins Gehörorgan zu treiben vermag.

Die Muskelgeräusche des Ohrs stammen von den beiden Binnenmuskeln des Ohrs, dem M. stapedius und dem M. tensor tympani her. Ich habe schon erwähnt, dass beim Schliessen der Augenlider ein Ohrensausen beobachtet wird. Dasselbe rührt davon her, dass durch die Kontraktion des Stapedius der Stapes bewegt wird.

12. Tritt ein Blepharospasmus ein, so kann unter Umständen durch Mitbewegung auch ein Tetanus des M. stapedius hinzutreten. Man hört dann nicht mehr ein nur momentanes Ohrensausen wie bei Berührung des Stapes, sondern ein tiefes, andauerndes Brummen. Es ist dies der sogenannte Muskelton, der beim Stapedius ebenso wie bei den andern Muskeln erzeugt wird, sobald der Muskel tetanisch kontrahirt ist. Der Muskelton hat bekanntlich eine Tonhöhe von 32—36 Schwingungen in der Sekunde (c_1 oder d_1). Helmholtz hat es wahrscheinlich gemacht, dass dieses nicht die wahre Schwingungszahl des Muskelgeräusches ist, sondern dass letzteres nur halb so viel Schwin-

gungen (16—18 in der Sekunde) macht; anstatt des für unser Ohr nicht wahrnehmbaren Tones von 16—18 Schwingungen hören wir den nächsten Oberton, d. h. einen Ton von doppelt so viel Schwingungen (32—36 in der Sekunde). In Uebereinstimmung hiermit steht es, dass 16—18 elektrische Induktionsschläge in der Sekunde genügen, um den M. in Tetanus zu versetzen (Munk, Physiologie. Berlin 1886. S. 287).

13. In gleicher Weise wie vom Stapedius kann man auch vom Tensor tympani ein Ohrensausen mit tiefem Toncharakter auslösen, wenn man die Kaumuskeln in anhaltende Kontraktion versetzt.

C. Ohrenklingen mit knatterndem Toncharakter.

Dasselbe kann

14. durch das Vorhandensein seröser, resp. schleimiger Exsudate im Mittelohr bedingt sein.

15. Manche Individuen können willkürlich ein auf mehrere Fuss Entfernung hörbares Geräusch in ihrem Ohr hervorbringen; indem sie nämlich den Tensor tympani willkürlich zur Kontraktion bringen, verhindern sie die Spannung des Trommelfells und die Lage der Gehörknöchelchenkette. Hieraus resultirt ein knisterndes Geräusch. Politzer erklärt den Vorgang durch die Annahme, dass das Geräusch durch Abheben der Tubenwände voneinander entstehe. Ich selbst kann das Geräusch auf meinem linken Ohr willkürlich dadurch zu Stande bringen, dass ich leer schlucke; auf dem rechten Ohr vermag ich das Geräusch nicht zu erzeugen.

D. Einseitiges Hören ganzer Melodien oder ganzer Wortfügungen.

Dasselbe kann in vielen Fällen kaum in das Kapitel »Ohrensausen« gebracht werden, sondern fällt schon in die Reihe der Halluzinationen. Meist findet es sich in Begleitung anderer geistiger Störungen. Die vom Kranken empfundenen subjektiven Klangsensationen sind fast stets unangenehmer Art: wie das Hören unartikulirter menschlicher Stimmen, dazwischen Hundegebell, Trompetenschmettern, chaotische musikalische Töne und die Empfindung eines aus dem Ohr strömenden Windes,

Fröschequaken u. s. w. Jedoch beobachtet man auch ein Ohrensausen angenehmer Art. »Die Töne waren so wundervoll, den schönsten Vogelstimmen ähnlich, dass ich noch oft mit Behagen mich dieser Freude in meinem Leid erinnere,« erzählte einmal eine Patientin dem Würzburger Ohrenarzt Tröltsch.

Eine musikalisch gebildete Dame, die wegen hochgradiger nervöser Schwerhörigkeit von Hartmann behandelt wurde, hörte längere Zeit die schönsten, grösstentheils ihr bekannten Melodien. In der Zwischenzeit trat aber zum grossen Leidwesen der Patientin die Erscheinung auf, dass die Melodien durcheinander gehört wurden und Misstöne dazwischenkamen.

Ein mir befreundeter Arzt, der eine grössere Irrenanstalt leitete, gestattete mir, längere Zeit die Ohrenkranken seines Instituts zu beobachten. Da stellte sich heraus, dass besonders diejenigen von Gehörshalluzinationen geplagt wurden, die ein Ohrenleiden hatten.

16. So befand sich z. B. ein Potator in der Anstalt, der an einem trockenen Mittelohr-Katarrh unter besonderer Betheiligung des rechten Ohrs litt und der jedesmal dann von deutlichen Gehörshalluzinationen befallen wurde, sobald ihm irgend etwas Neues widerfuhr, was ihn aus seinem gewöhnten Gedankenkreise herausbrachte. Wenn er z. B. einen Brief bekam, so hörte er deutlich Stimmen in seinem rechten kranken Ohr, welche ihm allerlei Geschichten erzählten, was in dem Briefe wohl stehen würde, und welche namentlich dadurch ihm unangenehm wurden, dass sie in unfläthigster Art auf ihn selbst schimpften. Ich hatte Gelegenheit, einmal dabei zu sein, wie ihm der Besuch eines früheren Geschäftsfreundes angemeldet wurde. Sofort klagte der Patient, ehe noch sein Geschäftsfreund eintrat, darüber, dass eine Stimme in seinem Ohre ihm immerfort zurufe: »Du Schuft, du Schuft, du Schuft!« Der Rhythmus, mit dem der Patient die Worte wiederholte, fiel mir auf. Als ich den Puls fühlte und den Patienten aufforderte, mit der inneren Stimme synchron zu sprechen, fand sich, dass der Rhythmus der Halluzination mit dem Pulsschlage zusammenfiel. Der Mann hatte noch keinen Anfall von Delirium tremens gehabt; er war blos in die Anstalt gegangen, um sich das Trinken abzugewöhnen. Er brachte es jedoch nicht zu Wege, verliess deshalb

die Anstalt wieder und verschwand damit aus meinem Gesichtskreise.

17. Die Untersuchung des Gehörorgans möchte nach meiner Erfahrung bei allen Halluzinanten von Wichtigkeit sein. Ich will nur ein paar Fälle aus meiner Praxis anführen, die mir gerade gegenwärtig sind und die sich, wenn es Sitte wäre, an den Irrenanstalten Ohrenärzte anzustellen, leicht vielfach vermehren dürften. Wir sahen z. B. beim Besuch einer Irrenanstalt eine junge Mutter, deren einziges Kind vor wenigen Wochen gestorben war, in fieberhafter Aufregung fortwährend den Boden des Gartens der Anstalt umwühlen oder den Fussboden ihrer Zelle abkratzen und aufreissen. Suchte man sie davon abzuhalten, so wurde sie tobsüchtig und musste in die Zwangsjacke gesteckt oder in eine für aufgeregte Irre eingerichtete, überall mit Polstern bedeckte Einzelzelle gebracht werden. Niemand, der diese arme Kranke sieht, würde aus ihrem Benehmen schliessen, dass sie primär nicht geistes-, sondern ohrenkrank ist. Sie hat seit Jahren einen trockenen Paukenhöhlen-Katarrh mit Sausen und Klingen vor den Ohren. Bis zur Erkrankung des Kindes hat ihr Ohrenleiden sie nicht sonderlich belästigt. Infolge der langen Nachtwachen während der Krankheit und des Kummers über den Verlust ihrer einzigen Lebensfreude ward einerseits ihr Ohrleiden so gesteigert, andererseits ihre Urtheilskraft so geschwächt, dass sie das Summen und Rauschen vor ihren Ohren, woran sie nun schon jahrelang gelitten hatte, nicht mehr als etwas Eingebildetes zu erkennen vermag, sondern dasselbe auf wirkliche, in der Aussenwelt entstehende Geräusche zurückführt. Die Unglückliche hat also Gehörshalluzinationen; sie glaubt, weil sie immer an ihr Kind denkt, die Stimme desselben zu hören, und folgert daraus ganz richtig, dass es lebendig begraben sein müsse. Rasch Schaufel und Hacke her, um die Erde des Gartens oder den Fussboden der Zelle aufzureissen! Hält man sie davon ab, so wird sie natürlich tobsüchtig.

Jener andere Kranke dort darf nicht mit Streichhölzern oder brennenden Gegenständen in Berührung gebracht werden, denn er würde sonst sofort den Versuch machen, die Anstalt in Brand zu stecken. Auch dieser Bedauernswerthe hat einen Mittelohr-

Katarrh und infolge dessen Gehörshalluzinationen; er hört innere Stimmen, die er sich so auslegt, als wenn sie ihm die Inbrandsetzung des Irrenhauses anbefehlen. Da er nun noch Verstand genug besitzt, um einzusehen, dass keine Person seiner Umgebung einen solchen Befehl aussprechen würde, er nichts destoweniger aber letzteren hört, so muss offenbar eine göttliche Stimme zu ihm sprechen, der nicht zu gehorchen Sacrilegium wäre.

Vor einiger Zeit lief eine Notiz durch die Berliner Zeitungen, wonach ein Mann Damen auf der Strasse gröblich insultirte, weil er sie für Jüdinnen hielt und weil ihm eine innere Stimme anbefohlen hatte, alle jüdischen Frauen zu schlagen. Es stellte sich bei der schliesslichen Arretirung dieses Menschen heraus, dass er an Gehörshalluzinationen litt, die ihn zu seinem tollen Treiben veranlasst hatten. Der Mann kam in eine Irrenanstalt. Hier packte er eines Morgens den Direktor der Anstalt mit folgenden Worten an: »Erlauben Sie, Herr Doktor, dass ich Sie erwürge, der böse Feind hat es mir diese Nacht anbefohlen.« Offenbar hatte der Patient seine Gehörshalluzinationen, da er nicht mehr mit Frauen in Berührung kam, auf den Direktor übertragen. Der Mann litt seit Jahren an einem trockenen Mittelohrkatarrh.

Wenn die Bibel erzählt, dass Gottes Stimme dem Abraham befohlen habe, seinen Sohn Isaak zu tödten, so berichtet sie nur in ihrer schlichten Weise, dass schon in den frühesten Zeiten des Menschengeschlechts Gehörshalluzinationen existirt haben.

Vor einiger Zeit wurde ein hochgestellter Beamter in Berlin von einer Frau beschuldigt, ihr bei Gelegenheit einer ihr gewährten Audienz ungehörige Anträge gemacht zu haben. Die Sache erregte, da sich die politischen Zeitungen derselben bemächtigt hatten, damals ungeheures Aufsehen und führte schliesslich zu einem Prozesse, in dessen Verlaufe es sich herausstellte, dass man es mit einer an Gehörshalluzinationen leidenden Patientin zu thun hatte. Offenbar war die Dame durch den Gedanken an die für sie sehr wichtige Audienz in Aufregung gerathen, und infolge dessen hatte sich ihr Ohrenleiden so gesteigert, dass sie von einer förmlichen Gehörshalluzination befallen war. Sie hatte ihre Gehörstäuschung in leicht erklärlicher

Weise mit dem Beamten in Verbindung gebracht, der ihr die Audienz ertheilte u. s. w.

Es war bei dieser Person nicht leicht, festzustellen, ob sie geistig gesund sei. Mehrere gewiegte Gerichtsärzte wurden mit ihrer Beobachtung betraut, und sie bedurften eines Zeitraumes von vielen Monaten, um zu einem klaren Resultate zu gelangen. Der Fall kam damals in ärztlichen Gesellschaften vielfach zur Sprache. Dabei stellte sich heraus, dass einer ganzen Anzahl anderer Aerzte ähnliche Fälle in ihrer Praxis vorgekommen waren, Fälle, die nur deshalb ohne weitere Folgen geblieben sind, weil sie nicht an die Oeffentlichkeit gelangten. Geschieht aber Letzteres unglücklicherweise, so können sie für Diejenigen, die darein verwickelt sind, die übelsten Folgen nach sich ziehen. So ein Fall betraf z. B. den bekannten, vor kurzer Zeit verstorbenen Frauenarzt Dr. Beigel. Derselbe hegte als junger Mann reges Interesse für öffentliche Angelegenheiten und wurde damals in seinem Wohnorte als Landtagskandidat aufgestellt. Während des heissen Wahlkampfes, der um seine Kandidatur entbrannte, verbreitete sich plötzlich das Gerücht, der Arzt habe einer von ihm der Staaroperation unterworfenen sechzigjährigen Bäuerin während der Operation allerhand Anträge gemacht. Die Gegenpartei verabsäumte nicht, aus diesem Zwischenfalle möglichst Kapital zu schlagen, so dass schliesslich die Staatsanwaltschaft sich der Sache bemächtigte und einen Haftbefehl ausfertigte. Der Beschuldigte verliess in höchster Entrüstung, bevor noch die Inhaftnahme ausgeführt werden konnte, Deutschland und wurde bald darauf Professor der Medizin an einer englischen Hochschule. Als er nach Jahren sein Vaterland besuchte, hatte er zunächst die Kassirung des hinter ihm erlassenen Steckbriefes, bezw. die Zurücknahme des Haftbefehls zu beantragen; diesem Antrage wurde ohne Weiteres Folge gegeben, da sich mittlerweile herausgestellt hatte, dass die operirte Bauerfrau an Gehörshalluzinationen litt.

Es kann selbstverständlich Niemand behaupten, dass Gehörshalluzinationen nur bei Geisteskranken vorkämen. Bekanntlich finden sie sich unter Umständen auch bei Gesunden. Ebenso wenig wäre die These gerechtfertigt, dass die Geisteskranken, die Gehörshalluzinationen haben, immer an einem Ohrenleiden erkrankt sein müssen. In der Mehrzahl der Fälle trifft eben

alles zusammen, d. h. Personen, die Gehörshalluzinationen haben, sind in der Regel geisteskrank und leiden ausserdem zumeist an einem Ohrenübel. Man kann dies auch so ausdrücken, dass man sagt: psychische Kranke disponiren zu Gehörshalluzinationen, sobald sie sich ein Ohrenleiden zuziehen, und umgekehrt leiden Ohrenkranke an Gehörstäuschungen, sobald sich zu ihrem Ohrenleiden noch eine Geisteskrankheit gesellt.

Ich wende mich nun zunächst zu der Besprechung der verschiedenen Arten von beiderseitigem Ohrensausen. Die bilateralen subjektiven Hörempfindungen sind stets mit hochgradiger Schwerhörigkeit verbunden und treten entweder anfallsweise oder kontinuirlich auf.

E. Ohrensausen in Form von eigenthümlichen Anfällen auf beiden Ohren, verbunden mit hochgradiger Schwerhörigkeit.

18. Hysterische Frauen leiden häufig an anfallsweise eintretenden Gehörshalluzinationen. Man kann durch Druck auf den Dornfortsatz des siebenten Halswirbels (vertebra prominens) oder durch Einpressen der Bauchdecke in der Gegend des Eierstockes diese hysterischen Anfälle hervorrufen. Sie sind durch dieselben Charakteristika wie alle anderen hysterischen Anfälle gekennzeichnet, nämlich durch plötzliches Entstehen und ebenso schnelles Verschwinden. Anfang und Ende aller hysterischen Anfälle sind bekanntlich ausserordentlich akut. Die Dauer einer hysterischer Gehörshalluzination kann aber eine sehr wechselnde sein; sie kann Minuten, sie kann aber auch Tage und Wochen betragen.

19. Bei gewissen labyrinthären Krankheiten, von denen noch unten die Rede sein wird, z. B. bei der Menière'schen Krankheit, bei der mit dem Wechselfieber verwandten »Vertigine auditiva miasmatica« finden sich Anfälle von beiderseitigem Ohrensausen mit hochgradiger Schwerhörigkeit.

20. Eine eigenthümliche nervöse Erkrankung des Gefäss-Apparates führt zu anfallsweise auftretendem doppelseitigen Ohrensausen. Manche Patienten leiden nämlich an einer Vasoneurose der Nasen-, Rachen-, Konjunktival- und Mittelohr-Schleimhaut. Die Gefässe dieser Schleimhäute erweitern sich anfalls-

weise, die Erweiterung tritt ganz plötzlich ein. Die Augen fangen an zu thränen und sind injizirt, sie scheinen aus ihren Höhlen hervorquellen zu wollen, die Nase ist verstopft, beide Ohren sausen heftig, der Patient wird plötzlich schwerhörig und von Schwindel befallen. Derartige Anfälle können stundenlang dauern und hinterlassen meist geringfügige Residuen, die zu trockenem Mittelohr-Katarrh auszuarten pflegen.

F. Ohrensausen, beiderseitig kontinuirlich mit starker Schwerhörigkeit.

21. Ein ausserordentlich starkes kontinuirliches beiderseitiges Ohrensausen mit fast vollständiger Taubheit ist eine nicht seltene Begleiterscheinung der konstitutionellen Syphilis.

22. Dasselbe findet sich ferner bei den Labyrintherkrankungen, die in Begleitung zymotischer Affektionen: Typhus, Mumps, Cerebrospinal-Meningitis, Pocken, Scharlach, Masern, Diphtheritis auftreten.

23. Gewisse Arzneistoffe, wie Chinin und Salicylsäure, bewirken in starken Dosen, innerlich genommen, kontinuirliches Ohrensausen, das mit Schwerhörigkeit verbunden ist. Der Grund dieser Erscheinung ist noch nicht klar. Einige Experimentatoren behaupten, dass die genannten Arzeneien eine Hyperämie des Labyrinths auslösen; andere (Knapp) plädiren, gestützt auf Untersuchungen des Augenhintergrundes, dafür, dass es sich im Gegentheil um eine Anämie des inneren Ohres handelt.

§ 73.

Der grossen Wichtigkeit der subjektiven Hörempfindungen in diagnostischer und prognostischer Hinsicht entsprechend, macht sich das Bedürfniss nach einer übersichtlichen Zusammenstellung der einzelnen Arten von Ohrensausen geltend. Deshalb habe ich folgende Tabelle entworfen.

Tabelle der subjektiven Hörempfindungen.

A. Ohrenklingen mit hohem Toncharakter (**einseitig**).

1. Oefters spontan bei Gesunden.
2. KS bei 4—6 Elementen.
3. Berührung des Stapes bei Perforationen.

4. Mitbewegung des Musculus stapedius beim Schliessen der Augenlider.
5. Nach Detonationen.
6. Bei Mittelohr-Affektionen mit Labyrinth-Betheiligung.

B. Ohrensausen mit tiefem Toncharakter (**einseitig**).

a) nur subjektiv hörbar:

7. Bei Hirntumoren.
8. Bei Vermehrung des intralabyrinthären Druckes.

b) objektiv hörbar:

α) Blutströmungsgeräusche.

9. Arterielle Blutströmungsgeräusche.
10. Venöse Blutströmungsgeräusche (bei Anämischen).
11. Aneurysmatische Blutstströmungsgeräusche.

β) Muskelgeräusche.

12. Krampf des Stapedius durch Mitbewegung bei Blepharospasmus.
13. Krampf des Tensor tympani durch Mitbewegung bei Trismus.

C. Ohrenklingen mit knatterndem Charakter (**einseitig**).

14. Bei Exsudation in der Trommelhöhle.
15. Spontan bei manchen gesunden Individuen.

D. Hören ganzer Melodien, Menschen- und Thierstimmen (**einseitig**).

16. Bei Ohrenkranken nach dem Gebrauch gewisser Arzneistoffe (Alkohol, Chinin, Salicylsäure).
17. Bei Ohrenkranken, die zugleich psychisch erkrankt sind.

E. Ohrensausen **in Form von Anfällen,** stets beiderseitig und mit hochgradiger Schwerhörigkeit verbunden.

18. Bei Frauen, die an Hysterie leiden.
19. Bei der Menière'schen Krankheit, bei der Vertigine auditiva miasmatica und anderen Labyrinth-Erkrankungen.
20. Bei den anfallsweise verlaufenden Vasoneurosen der Nasen- und Ohrenschleimhaut.

F. Beiderseitiges **kontinuirliches,** mit starker Taubheit verbundenes Ohrensausen.

21. Bei der konstitutionellen Syphilis.
22. Als Begleiterscheinung bei Typhus, Cerebrospinal-Meningitis, Mumps, Scarlatina, Variola, Diphtheritis, Morbilli u. s. w., wenn der zymotische Prozess auf das Labyrinth übergegriffen hat.
23. Experimentell nach der Einführung gewisser Arzneistoffe (Chinin, Salicylsäure) in den Körper.

Wenn man obige Tabelle diagnostisch verwerthen will, so muss man folgendermassen verfahren. Man muss zuerst feststellen, ob das Ohrensausen einseitig oder beiderseitig ist, wobei ich nochmals bemerke, dass eine subjektive Hörempfindung nur dann als beiderseitig betrachtet werden kann, wenn sie auf beiden Ohren genau gleichartig ist. Angenommen, das Letztere wäre der Fall, so muss man jetzt bestimmen, ob das Ohrensausen kontinuirlich oder in Form von Anfällen auftritt. Ist es dagegen einseitig, so muss zuerst nach dem Toncharakter, den das Ohrensausen hat, gefragt werden; dann muss man feststellen, ob es nur subjektiv oder auch objektiv hörbar ist u. s. w.

Eine höchst merkwürdige, ganz unaufgeklärte Erscheinung ist, dass viele Ohrengeräusche schwächer werden, sobald man einen Druck mit dem Finger auf den Warzenfortsatz ausübt; ebenso werden sie manchmal verringert, wenn man in den Gehörgang oder gegen die Gegend der Ohrmuschel bläst. Sind Ohrgeräusche auf beiden Ohren vorhanden, so verringern sie sich, wenn man einen konstanten Strom quer durch den Kopf schickt, an der Anode, vermehren sich dagegen an der Kathode. Sowie man den Strom unterbricht, tritt das Umgekehrte ein, d. h. sie hören jetzt an der Kathode vollständig auf; es tritt hier absolute, für den Kranken sehr angenehme Ruhe ein. Das andere, früher schweigende Ohr, in dem ursprünglich die Anode lag, fängt dagegen um so stärker zu sausen an. Diese Erscheinungen folgen offenbar denjenigen Gesetzen, die für den »Elektrotonus« von Pflüger aufgestellt sind. Die Umkehrung der Erscheinung nach Aufhören des elektrischen Stromes entspricht der sogenannten »Modifikation der Erregbarkeit«, wie sie nach der Beendigung

des eigentlichen Elektrotonus an jedem von dem konstanten Strom durchströmten Nerv auftritt.

Die Ohrgeräusche sind von um so trüberer diagnostischer Bedeutung, je kontinuirlicher sie sind und je näher am Ohre sie erschallen. Wird ein ursprünglich dauernd vorhandenes Ohrensausen unter Behandlung des Arztes zu einem intermittirenden, oder rückt es vom Ohr ab, so ist dies ein günstiges prognostisches Zeichen.

§ 74.

Da das Ohrensausen häufig mit Schwindelerscheinungen verbunden ist, und da auch diese eine grosse prognostische und diagnostische Bedeutung haben, so will ich mich jetzt zur Besprechung der verschiedenen Arten von Ohrschwindel wenden.

1. Seit dem Bekanntwerden der Fundamental-Experimente von Flourens nimmt man an, dass der Ohrschwindel in irgend einer Beziehung zu den Bogengängen des Labyrinths stehe, da diese nicht der Schallperzeption dienen, sondern als Organ für die Koordination der Bewegungen angesprochen werden müssen. Im Allgemeinen haben die Flourens'schen Versuche ergeben, dass nach Durchtrennung des Bogenganges (wenn die Operation so ausgeführt wurde, dass nur der Bogengang selbst, nicht aber die Nachbargebilde verletzt wurden) ein Pendeln des Kopfes in der Ebene des durchschnittenen Bogengangs eintritt. Sticht man dagegen die Nachbargebilde, namentlich das Kleinhirn, bei der Operation an, oder erschreckt man nach der Operation die Thiere, so tritt zu dem Pendeln noch eine zweite Erscheinung hinzu. Die Thiere wenden nämlich krampfhaft den Kopf nach rückwärts.

Die einfachste Erklärung dieser Thatsache geht dahin, dass die Bogengänge ein Organ des Raumsinnes seien. Sie seien gleichsam drei Wasserwagen, die ganz den Libellen der Ingenieure zu parallelisiren wären. Durch ihre Orientirung nach den drei Dimensionen des Raumes käme eine Vorrichtung zu Stande, mit deren Hilfe die an den Ampullen der Bogengänge sich verbreitenden Ampullarnerven sich jeden Augenblick über die Lage des Kopfes und somit über die des ganzen Körpers zu unterrichten im Stande seien.

Dem gegenüber nehmen andere Autoren an, dass die nach Durchschneidung der Bogengänge auftretenden Pendelbewegungen und Schwindelerscheinungen nicht als Funktionsstörungen des Bogengangapparates aufzufassen seien, sondern durch eine Reizung des Kleinhirns erklärt werden müssten, welche sich reflektorisch von dem verletzten Bogengang aus auf das Cerebellum übertragen hat. Es besteht nämlich unzweifelhaft zwischen gewissen Theilen des Kleinhirns und den drei Bogengängen ein physiologischer Zusammenhang; denn man kann durch Reizung bestimmter Kleinhirntheile genau dieselben Erscheinungen auslösen, die den Verletzungen jedes einzelnen der drei Bogengänge entsprechen.

Auch gewisse pathologische Vorgänge machen es wahrscheinlich, dass nicht die Bogengänge als solche die Koordinations-Störungen auszulösen vermögen, sondern dass ihre Durchschneidung nur dazu dient, einen Reizzustand in den Ampullarnerven zu setzen, der dann Veranlassung wird, dass die bekannten Pendelbewegungen reflektorisch vom Kleinhirn aus in Szene gesetzt werden. Der Anfall von Schwindel und von Kopfpendeln bleibt weg, sobald die gänzliche Durchtrennung des Acusticus erfolgt. Ebenso beobachtet man nach Meningitis cerebro-spinalis epidemica anfänglich in der Rekonvaleszenz - Periode starke Schwindelerscheinungen. Nach mehreren Monaten hören diese auf, obgleich totale Taubheit zurückbleibt. Macht man, wenn solche Taube nach Jahren an anderen Krankheiten sterben, die Sektion, so ergibt sich, dass ihre Bogengänge total verödet, resp. durch neugebildete Knochenmasse ausgefüllt sind.

Diese Thatsache lässt sich nur durch die Annahme von der reflektorischen Reizung des Kleinhirns erklären. Würden die Bogengänge als solche zu Raumorientirungen dienen, so könnte ein Mensch mit totaler Verödung der Bogengänge nicht einen Augenblick stehen, geschweige denn gehen, tanzen u. s. w., wie dies alle alten Meningitiker können.

2. Da man ferner bei Verletzungen anderer Labyrinththeile ähnliche Schwindelerscheinungen zu beobachten pflegt, so kann man nicht umhin, anzunehmen, dass die reflektorische Reizung des Kleinhirns, die zum Ohrschwindel führt, nicht blos von den Ampullarnerven der Bogengänge, sondern auch von anderen Theilen des Acusticus ausgelöst werden kann. So berichtet Hart-

mann folgenden Fall: Eine Patientin hatte sich eine Stricknadel in die Gegend des ovalen Fensters am hinteren oberen Rande des Trommelfells mit grosser Gewalt eingestossen; dieselbe stürzte sofort zu Boden. In das Bett gebracht, traten bei allen Bewegungen die heftigsten Schwindelerscheinungen auf, daneben unstillbares Erbrechen und starkes subjektives Geräusch mit einem mittleren Grade von Schwerhörigkeit. Die Erscheinungen bestanden etwa zwei Tage, um dann rasch zu verschwinden.

3. Nach den Versuchen von Schmidekam und Hensen kann Ohrschwindel, verbunden mit Brechneigung und Ohrensausen durch plötzliche Abkühlung des Trommelfells experimentell bewirkt werden. Einige Tropfen kalten Wassers, auf die Membrana tympani gebracht, genügen zur Auslösung heftiger Schwindelanfälle. Personen mit sehr weiten und kurzen Gehörgängen thun daher gut, sich beim Baden und Waschen den Meatus auditorius externus, am besten mit Kautschukpfröpfchen, zu verstopfen. Bei besonders empfindlichen Personen bewirken wenige Tropfen auf das Trommelfell gelangenden kalten Wassers eine Meningitis acuta.

4. Dieselbe Wirkung bringen zu niedrig temperirte Wassermassen hervor, wenn sie infolge einer Perforation des Trommelfells mit der Mittelohrschleimhaut in Berührung kommen.

5. Ebenso wie zu kaltes wirkt auch zu heisses Wasser. Nur mit dem Unterschiede, dass letztres ausserdem noch die Symptome der Verbrühung setzt.

6. Spritzt man Wassermassen mit zu grossem Drucke direkt gegen das Trommelfell, so können dadurch Schwindelerscheinungen hervorgerufen werden; die Gehörknöchelchenkette wird nämlich zu plötzlich gegen das Labyrinth geschleudert und letzteres mithin momentan unter zu starke Belastung gesetzt.

7. Dasselbe ist bei den mit plötzlicher Vermehrung des äusseren Luftdruckes verbundenen Schallerschütterungen, z. B. in der Nähe abgefeuerter Geschütze u. s. w. der Fall; die hierdurch bewirkte plötzliche Einwärtstreibung der Stapesfussplatte in das Labyrinth bringt bei manchen Personen eine so starke Schwindelerscheinung zu Wege, dass sie direkt hinfallen.

8. Ausserdem können noch einige minder häufige Fälle eintreten, die hier wenigstens kursorisch erwähnt werden sollen. So

beobachtete Schmidekam Schwindel, Brechneigung und Ohrensausen bei Einwirkung eines starken Sirenentones. Urbautschitsch konnte durch Berührung polypöser Wucherungen in der Nähe des ovalen Fensters starken Ohrschwindel auslösen. Baginski fand, dass direkte Reizung des Corpus restiforme Ohrschwindel zu Stande bringt. Wenn Baginski Flüssigkeiten unter starkem Druck in die Trommelhöhle einspritzte, so dass die Membrana rotunda durchbrochen wurde und das injizirte Liquidum durch den Ductus cochlearis in die Schädelhöhle gelangte (letzteres geschah regelmässig in der Nähe des Corpus restiforme), so beobachtete er intensiven Ohrschwindel.

F. Die bis jetzt erwähnten Arten von Ohrschwindel waren sämmtlich einseitig. Ebenso wie bei Ohrensausen kennt man nun aber auch Ohrschwindel, der beiderseitig ausgelöst wird. Nur tritt das bilaterale Prinzip beim Ohrschwindel nicht so sehr in den Vordergrund, da die Details der Schwindelerscheinung der Natur der Sache nach nicht so klar, wie es die subjektiven Hörempfindungen thun, zum Bewusstsein des Kranken gelangen können. Man unterscheidet natürlich auch hier anfallsweise und kontinuirlich auftretenden Ohrschwindel, und es gelten hier dieselben Unterabtheilungen, wie für das beiderseitige Ohrensausen.

Zur Uebersichtlichkeit möge folgende Tabelle über die diagnostische Bedeutung der einzelnen Arten von Ohrschwindel dienen.

Tabelle der verschiedenen Arten von Ohrschwindel.

A. Einseitig.

1. Durchschneidung der Bogengänge.
2. Laesio Labyrinthi traumatica.
3. Zu plötzliche Temperatur-Erniedrigung der Membrana tympani.
4. Zu plötzliche Temperatur-Erniedrigung im Cavum tympani.
5. Zu plötzliche Temperatur-Erhöhung der Membrana tympani, resp. im Cavum tympani.
6. und 7. Plötzliche Erhöhung des intralabyrinthären Druckes durch Wassermassen, die mit Gewalt gegen

die Membrana tympani gespritzt werden, durch zu intensive Schalleindrücke u. s. w.

8. Bis jetzt noch unaufgeklärte Beobachtungen über Ohrschwindel nach diversen Reizen, Sirenenton, Berührung polypöser Wucherungen, Reizung des Corpus restiforme u. s. w.

B. Doppelseitig ausgelöster Ohrschwindel mit hochgradiger Schwerhörigkeit und doppelseitigem Ohrensausen.

a) in Form von Anfällen:

9. Bei Frauen, die an Hysterie leiden.
10. Bei der Menière'schen Krankheit, bei der Vertigine auditiva miasmatica und anderen labyrinthären Erkrankungen.
11. Bei der anfallsweise verlaufenden Vasoneurose der Nasen- und Ohrenschleimhaut.

b) kontinuirlich:

12. Bei der konstitutionellen Syphilis.
13. Als Begleiterscheinung bei Typhus, Cerebrospinal-Meningitis, Mumps, Scarlatina, Variola, Diphtheritis, Morbilli u. s. w., wenn die zymotischen Affektionen auch das Labyrinth ergriffen haben.
14. Experimentell nach der Einführung gewisser Arzneistoffe (Chinin, Salicylsäure) in den Körper.

§ 75.

Ich will hier gleich noch eine Reihe von Anomalien in der Funktion des Gehörorganes aufführen, die seltener beobachtet werden und deshalb noch ganz und gar der Aufklärung bedürfen. Eine eigenthümliche Art von Hörtäuschung, die man Hyperaesthesia acustica nennt, kommt manchmal, allerdings in seltenen Fällen bei absolut tauben Personen vor. Sie hören den Schall zwar nicht, aber sie empfinden denselben in schmerzhafter Weise. Deshalb suchen sie ängstlich alle Orte zu vermeiden, an denen eine irgendwie starke Schallerschütterung, beispielsweise rauschende Musik, ihr Ohr treffen könnte.

Ein ähnliches Phänomen kann übrigens bei vielen Menschen schon im gesunden Zustande beobachtet werden. So sind z. B.

die meisten Ohren gegen sehr hohe Töne überaus empfindlich. Sie erhalten durch letztere die Empfindungen des sogenannten Ohrenschrillens.

Zur Erklärung dieser Erscheinung ist von physiologischer Seite die Hypothese aufgestellt worden, dass der Acusticus nicht blos Gehörs-, sondern auch Empfindungs-Fasern führe. Wenn man bedenkt, dass bei den verschiedenen Thieren die Musik in sehr verschiedener, bald angenehmer, bald leidiger Weise empfunden wird (Pferde sind z. B. ausserordentlich musikempfänglich, Hunde verabscheuen sie und fangen jämmerlich zu heulen an, sobald man in ihrer Gegenwart ein musikalisches Instrument berührt; für das musikalische Talent gewisser Vögel hat die Poesie kaum genügende Worte des Entzückens finden können), so wird man der obigen Hypothese, so gewagt sie auf den ersten Blick erscheint, doch einige Wahrscheinlichkeit nicht absprechen können. Zu ihren Gunsten fällt ferner folgende Thatsache ins Gewicht. Man trifft in Konzertsälen nicht selten absolut taube Personen. Fragt man sie, weshalb sie solche Gelegenheit, deren wahrer Genuss ihnen doch total entgehen muss, aufsuchen, so antworten sie, dass nicht blos die Gesellschaft sie locke, deren Anblick ihnen als Tauben allerdings ein grosses Vergnügen bereite, sondern dass auch, von diesem äusseren Reiz ganz abgesehen, bei ihnen die Musik als solche in angenehmer Weise wirke; der Klang eines vollen Orchesters erzeuge bei ihnen in der Gegend der Magengrube ein Gefühl von Wohlbehagen, obgleich sie nicht das Geringste von der Musik zu hören im Stande sind.

§ 76.

Parakusis.

Unter Parakusis versteht man diejenige Anomalie des Gehörorgans, bei welcher die subjektive Gehörsempfindung nicht dem objektiven, in der Aussenwelt angeschlagenen Ton entspricht. Die Parakusis kann sich nach vier Richtungen erstrecken.

1. Als Parakusis in Bezug auf die Tonhöhe.

Manche Personen hören alles, was man zu ihnen spricht, mit zweierlei verschiedenem Toncharakter. Schlägt man auf dem Klavier einen Ton an und lässt sie denselben dann kurz hinter-

einander nachsingen, während man zuerst das rechte und dann das linke Ohr verstopft hält, so singen sie ein und denselben Ton in verschiedener Höhe nach. Die Differenz soll mehrere ganze Töne betragen können. Doch sind derartige starke Verschiedenheiten in der Abstimmung beider Ohren selten. In den meisten Fällen beträgt der Unterschied eine halbe Tonhöhe und darunter. Die Krankheit kommt im Verlauf akuter Mittelohr-Entzündung nicht selten vor, findet sich aber auch bei chronischen Krankheiten des Cavum tympani mit Labyrinthbetheiligung und beruht offenbar auf Spannungs-Anomalien in den einzelnen Theilen der Schnecke. Namentlich störend ist das Leiden, wenn es musikalisch Gebildete oder gar Musiker von Fach trifft, wie denn überhaupt letztere zu Ohrenleiden überaus disponiren.

2. Eine andere Art von Parakusis besteht darin, dass die Resonanz der objektiven Gehörs-Empfindung nicht der Stärke entspricht, mit welcher der Ton in der Aussenwelt angeschlagen wird. Diese Parakusis in Betreff der Tonstärke kann sich nach zwei Richtungen geltend machen:

a) als Verminderung der Ton-Empfindung (Schwerhörigkeit),

b) als Vermehrung der Ton-Empfindung.

Letzteres Uebel ist seltener, es findet sich namentlich bei hysterischen Personen. Es ist meist beiderseitig. Die leiseste Schallerschütterung in der Aussenwelt genügt, um bei den davon Betroffenen eine Gehörs-Empfindung auszulösen. Sie hören auf Entfernungen sprechen, die dem gewöhnlichen Ohr ganz unglaublich klingen. Während ein normales Ohr die Flüstersprache höchtens auf 25 Meter hört, vermögen derartige Menschen noch über 40—50 Meter zu hören.

3. Als Paracusis loci bezeichnet man diejenige Anomalie des Hörapparates, bei welcher der Patient nicht im Stande ist, die Richtung zu bestimmen, aus der eine seine Ohren treffende Schallerschütterung kommt. Eine derartige Täuschung in Bezug auf den Entstehungsort eines Geräusches kann unter Umständen verhängnissvoll werden. So lief z. B. ein Soldat auf Vorposten, als eine feindliche Schleichpatrouille sich ihm näherte, anstatt sich auf seine Feldwache zurückzuziehen, gerade nach der entgegengesetzten Richtung, also dem Feinde direkt in die Arme.

Ueber den Grund dieses auffälligen Verhaltens befragt, gab der als unerschrocken und intelligent bekannte, bei seinen Vorgesetzten beliebte Mann an, er habe ganz deutlich die Empfindung gehabt, als wenn die feindliche Patrouille, die er wegen der Dunkelheit nicht sehen, sondern deren Tritte er nur hören konnte, sich von einer Richtung her nähere, welche derjenigen, von der sie in Wirklichkeit kam, gerade entgegengesetzt war. Durch diese Hörtäuschung sei er veranlasst worden, bei seinem Rückzug einen falschen Weg einzuschlagen. Man brachte den Mann zu einem Ohrenarzt. Dieser stellte fest, dass der Soldat auf einem Ohr schwerhörig war, während er mit dem andern noch so vollständig hörte, dass ihm selbst sein einseitiges Ohrenleiden bis zu dem Momente verborgen geblieben war, in welchem sich dasselbe durch den oben geschilderten Vorfall in so unliebsamer Weise bekundete.

Aehnliche Täuschungen über die Richtung eines das Ohr treffenden Schalles sind im gewöhnlichen Leben gar nicht selten. Sie geben mitunter zu den scherzhaftesten Szenen Veranlassung. So z. B. wenn Jemand auf der Jagd grade nach der entgegengesetzten Richtung von derjenigen schiesst, in der er das Wild treffen könnte. Uebrigens kann sich jeder Mensch sofort in eine ähnliche Lage versetzen. Man braucht nur das eine Ohr mit einem Wattepfropf oder durch einen fest in den Gehörgang gesteckten Finger zu verschliessen, um sofort der Fähigkeit verlustig zu sein, die Richtung zu bestimmen, aus der ein Schall kommt. Unser Urtheil hierüber ist eben durch das Hören mit beiden Ohren bestimmt. Es wäre deshalb ganz richtig, wenn die Gesetzgebung vorschreiben würde, dass einseitig Schwerhörige immer, wenn auch nicht ganz und gar vom Militärdienste, so doch wenigstens vom Dienen in der Front auszuschliessen sind. Denn bei dem im Kriege so wichtigen Vorpostendienst ist der vorgeschobene Posten während der Nachtzeit einzig und allein auf seinen Hörsinn angewiesen. Nur wenn seine beiden Ohren ganz gesund sind, kann er sich ein richtiges Urtheil über die sich ihm nähernden feindlichen Bewegungen bilden.

4. Parakusis Willisii.

Der englische Ohrenarzt Willis beschrieb im Jahre 1680 fol-

genden Fall. Ein englischer Lord konnte sich mit seiner stocktauben Frau nur dann unterhalten, wenn der Diener die Trommel schlug.

Ein zweiter Fall betraf einen schwäbischen Bauernburschen. Wollte sein Vater, der Schuhmacher war, mit ihm sprechen, so trat der Knabe an den Arbeitstisch des Vaters und letzterer hämmerte, so laut er konnte, auf das Sohlenleder. Ebenso hörte der Knabe in einer stark klappernden Mühle. Ausserhalb derselben war er taub.

Diese Verbesserung des Hörvermögens bei Einwirkung starker Geräusche wurde ferner beobachtet bei Fahrten auf der Eisenbahn oder im Wagen, bei starkem Strassenlärm, bei Trommelschlag, beim Aufsetzen der Stimmgabel auf den Scheitel u. s. w. Der Krankheit liegt meist eine Labyrinth-Affektion, verbunden mit Mittelohr-Katarrh, zu Grunde. Die Prognose ist deshalb ungünstig. Zur Erklärung der Erscheinung nimmt Politzer an, dass bei jeder Parakusis Willisii die Gehörknöchelchen-Kette sich in einem ähnlichen Zustande zu straffer Anspannung und darum in bedingter Unbeweglichkeit befinde, wie dies bei sklerotischem Mittelohr-Katarrh der Fall ist. Die starr gewordenen Gehörknöchelchen werden, sobald sie durch kräftige Schallwellen aus ihrer Gleichgewichts-Lage gebracht sind, geeigneter zur Fortpflanzung der Schallperzeption überhaupt, auch wenn diese jetzt ganz schwacher Natur ist. Löwenberg nimmt dagegen an, dass bei der Parakusis nicht die Gehörknöchelchen-Kette unbeweglich, sondern vielmehr das Labyrinth in seiner Empfindlichkeit herabgesetzt sei. Es müsse vorher durch starke Geräusche aus seiner Lethargie aufgerüttelt werden, und dann wäre es im Stande, auch schwache Klangsensationen noch wahrzunehmen.

Ich habe vor Kurzem folgenden Fall zu beobachten Gelegenheit gehabt. Ein Student kam mit einer Sklerose, an der er schon seit mehreren Jahren litt, und ausgesprochener Parakusis Willisii in meine Behandlung. Eine mehrwöchentliche Behandlung mit der Luftdouche verbesserte sein Gehörvermögen in mässigem Grade. Zugleich schwanden die Erscheinungen der Parakusis Willisii. Leider ist später der Patient aus meinem Gesichtskreis entschwunden. Die Besserung seiner Parakusis wurde besonders dadurch auffällig, dass ich ihn allmonatlich in meinen Kursen

für praktische Aerzte vorführte; als er zum dritten Male vorgeführt wurde, war unerwarteterweise keine Parakusis Willisii mehr vorhanden.

§ 77.

Die Erkrankungen des inneren Ohres, des Nervus acusticus und seiner Kerne.

Die Erkrankungen des inneren Ohres, des Hörnerven und seiner Kerne im Gehirn sind kaum dem Namen nach gekannt. Namentlich fehlen bis jetzt noch genauere, pathologisch-anatomische Untersuchungen. Das Wenige, das hierüber bis heute zu Tage gefördert ist, erstreckt sich fast nur auf das Labyrinth und den Meatus auditorius internus. Auch dies ist im höchsten Grade unvollkommen untersucht. Der Leser möge daher entschuldigen, wenn er im Folgenden statt fester Thatsachen vage Hypothesen zum nicht geringen Theile mit in den Kauf nehmen muss.

Die hier zu besprechenden Krankheiten zerfallen naturgemäss in zwei Unterabtheilungen:

1. in periphere Acusticus-Affektionen,
2. in centrale Acusticus-Affektionen.

Um die Grenzen dieser beiden Gebiete abzustecken, möge es gestattet sein, hier in kurzen Zügen ein Bild von der Anatomie der Hörnervausbreitung zu entrollen. Der Nervus acusticus beginnt mit feinsten Endapparaten in dem aus drei Unterabtheilungen, Vorhof, Bogengänge und Schnecke, zusammengesetzten Labyrinth. Aus der Cochlea entspringt der Nervus cochleae, aus dem Vestibulum und den Canales semicirculares der Nervus vestibuli. Beide vereinigen sich im Meatus auditorius internus zum Stamm des Acusticus. Dieser legt sich dem N. facialis an und betritt mit letzterem die Rautengrube, an deren Boden er seinen ersten oder peripheren Kern findet. Die Fasern der Hörnerven senken sich mindestens zum grössten Theil in die Ganglienzellen dieses Kernes ein und erreichen hiermit ihr Ende. Andererseits entspringen aus den erwähnten Ganglienzellen viele Faserbündel, welche weiter oben gelegene Hirntheile aufsuchen und somit die Verbindung des ersten oder peripheren Acusticus-Kerns mit den übrigen Theilen des Centralnervensystems bewirken. Affektionen

des Acusticus, welche im Labyrinth, im Meatus auditorius internus und der Rautengrube bis zum ersten Kern (diesen mit inbegriffen) ihren Sitz haben, nennt man periphere Hörnervenleiden. Solche, welche jenseits des ersten Kerns, zwischen diesem und dem zweiten Kern (im Schläfelappen resp. im Kleinhirn) liegen, heissen centrale Acusticus-Affektionen. Die Begriffe »peripher« und »central« im pathologischen Sinne decken sich also nicht mit dem, was die Anatomie »peripheres«, resp. »centrales« Nervensystem nennt. Denn eine Erkrankung des Acusticus-Kernes am Boden der Rautengrube ist im Sinne der Neuropathologie noch eine periphere, während sie, anatomisch gesprochen, bereits im centralen Nervensystem ihren Sitz hat. Die Erkrankungen des Hörnerven-Apparates zerfallen somit in folgende Unterabtheilungen:

A. Periphere:

1. Affektionen des Labyrinthes;
 a) der Schnecke;
 b) des Vorhofs;
 c) der Bogengänge;
2. Affektionen des Acusticus zwischen Labyrinth und Rautengrube;
3. Affektionen des Acusticus-Kernes am Boden der Rautengrube.

B. Centrale:

1. Erkrankungen des Acusticus auf der Strecke zwischen erstem und zweitem Kern;
2. Erkrankungen des zweiten Acusticus-Kernes.

§ 78.

Die Erkrankungen des nervösen Abschnittes des Hörorganes verlaufen häufig in Verbindung mit Affektionen des Schallleitungsapparates. Bevor man daher die Diagnose auf Acusticus-Erkrankung stellen kann, muss man erst festgestellt haben, ob nicht die an dem Kranken zu beobachtenden Erscheinungen einzig und allein auf Rechnung eines Leidens des Cavum Tympani, des Gehörganges etc. zu setzen sind. Man thut gut, zu

diesem Zwecke folgendermassen zu verfahren. Man versucht zuerst, sich durch die Vornahme der Hörprüfung, der Untersuchung mit dem Trommelfellspiegel, mit dem Rhinoskop, mit der Luftdouche und durch den Rinne-Gelle'schen und Bing-Löwe'schen Versuch vom Zustande der Trommelhöhle zu unterrichten. Am besten verfährt man hierbei in folgender Reihenfolge. Man nimmt:

1. den Hörversuch vor;

2. man untersucht otoskopisch das Trommelfell;

3. wendet man die Luftdouche in ihren verschiedenen Modifikationen an. Dann nimmt man:

4. die Hörprüfung von Neuem vor und überzeugt sich, wenn man einen wesentlichen Unterschied gegenüber dem Resultat der ersten Hörprüfung erhält, noch einmal vermittelst der otoskopischen Besichtigung von dem Zustand des Trommelfells.

5. Darauf untersucht man rhinoskopisch die Beschaffenheit der Nasenhöhle und des Ostium pharyngeum tubae. Dann prüft man:

6. die Beweglichkeit des Steigbügels vermittelst des Rinne'schen, Gelle'schen oder von mir modifizirten Bing'schen Verfahrens. Schliesslich überzeugt man sich davon, ob:

7. eine Retraktion der Sehne des Tensor tympani stattgefunden hat (durch Herstellung eines luftverdünnten Raumes im äusseren Gehörgange). Auch wenn sich bei dieser Untersuchung herausstellt, dass allein schon die Veränderung der anatomischen Verhältnisse des Mittelohres genügt, die Symptome zu erklären, so unterlasse man es doch nicht, die Zustände des Acusticus wenigstens oberflächlich zu prüfen.

Bei der ungeheuren Häufigkeit der Fälle, in denen sich Labyrinthaffektionen mit Mittelohrkatarrhen vergesellschaften, ist eine solche Prüfung dringende Pflicht. Es genügt hierzu schon (vorausgesetzt, dass das Individium das 60. Lebensjahr noch nicht erreicht hat), die Untersuchung der Kopfknochenleitung vermittelst der Stimmgabel.

In allen denjenigen Fällen, wo dann die Hörschärfe für die Luftleitung in bedeutendem Grade abgenommen hat, während sie für die Knochenleitung noch intakt ist, kann man mit Sicherheit

eine Labyrinth-Affektion ausschliessen. Ebenso hat die Stimmgabelprüfung hier einen positiven Werth, sobald der Kranke angibt, dass er den ihm durch die Kopfknochenleitung zugeführten Ton auf demjenigen Ohre besser höre, das für die Luftleitung minderwerthig ist. Die Untersuchung der Kopfknochenleitung hat aber nur dann diagnostischen Werth, wenn sie die beiden so eben erwähnten Resultate ergibt.

Der negative Befund lässt noch nicht mit Sicherheit auf Erkrankung des nervösen Apparates schliessen. Eine solche kann (vorausgesetzt, dass sie sich zu einer Mittelohr-Affektion hinzugesellt hat) erst dann diagnostizirt werden, wenn sich folgende positive Merkmale bei weiterer Untersuchung ergeben:

Die Prüfung mit musikalischen Instrumenten ergibt das Vorhandensein partieller Tondefekte oder, wie man dies ausgedrückt hat, eine Parakusis in Bezug auf die Stärke der Empfindung, mit der die verschiedenen Tonhöhen perzipirt werden. Die Herabsetzung der Empfindungsfähigkeit betrifft bald nur die tiefen (Basstaubheit), bald nur die hohen Töne (Tenortaubheit). Das Ausfallen einzelner Töne oder Tonreihen in der Mittellage ist selten.

Man muss die Prüfungen mit musikalischen Instrumenten stets auf doppelte Weise, sowol vermittelst der Luft- als auch der Kopfknochenleitung vornehmen. Nur wenn die Herabsetzung der Perzeptionsfähigkeit für beide Arten von Schallzuleitung die gleiche ist, darf eine Acusticus-Affektion angenommen werden.

Neben der Verminderung der Hörschärfe, resp. gänzlicher Taubheit zeigen die Acusticus-Kranken in der Regel noch eine Reihe von Reizungserscheinungen, wie Ohrensausen, Schwindel, Erbrechen, Hyperästhesia acustica etc. An und für sich haben diese Symptome nur einen beschränkten diagnostischen Werth. Aus ihnen allein kann man fast niemals eine Acusticus-Affektion mit Sicherheit herleiten, es müssen immer noch andere Zeichen einer solchen vorhanden sein. In gleicher Weise werden Momente, welche überhaupt für nervöse Störungen sprechen, wie Lähmungen, Psychosen, Gang- und Sprachstörungen, Tremor etc. zu Hilfe gezogen werden können, um aus der **Summe aller Symptome** die Frage zu entscheiden, ob der Acusticus erkrankt sei oder nicht.

§ 79.

Bei der engen Beziehung, in der die Acusticus-Affektionen zu den übrigen Nervenkrankheiten stehen, hat es nahe gelegen, den elektrischen Strom, der ja als bequemstes Untersuchungsmittel in der Neuropathologie eine so grosse Rolle spielt, auch in den Dienst der Ohrenheilkunde zu ziehen. Dank den klassischen Untersuchungen Brenner's ist augenblicklich die Lehre von der galvanischen Erregbarkeit der Acusticus, so weit das Thatsächliche in Frage kommt, nahezu zum Abschluss gediehen. Wir kennen die gesetzmässige Weise, in welcher der Hörnerv auf Reizung mit dem konstanten Strom antwortet, so lange er sich im intakten Zustande befindet. Wir besitzen ferner Kunde über eine nicht geringe Anzahl von Abweichungen von der sogenannten »Brenner-schen Normalformel«. Leider aber wissen wir weder die Normalformel noch ihre Abweichungen diagnostisch zu verwerthen; denn es hat sich herausgestellt, dass auch der erkrankte Hörnerv unter Umständen in normaler Weise auf den elektrischen Reiz reagiren kann. Ausserdem ist die Prüfung mit dem elektrischen Strom in so fern stets eine unsichere, als es sich dabei um subjektive Klangphänomene handelt, deren richtige Erkenntniss zum nicht geringen Theil von der Intelligenz und der Individualität des Patienten abhängt. Manche vermögen niemals das Mass von Selbstbeobachtung aufzubringen, welches zur präzisen Schilderung der durch den elektrischen Strom in ihrem eigenen Ohre bewirkten Schallempfindungen nothwendig ist. Nicht blos unintelligente, sondern im Gegentheil hochbegabte, mit feinster musikalischer Bildung ausgerüstete Individuen sind hierzu häufig nicht im Stande. So vermochte ein junger Student der Philologie, der sich neben seinem Brodstudium noch auf der hiesigen Hochschule für Musik als Orgelvirtuose ausbildete, nicht die Erscheinungen zu analysiren, die er bei der galvanischen Reizung seines normalen Ohres empfand. In meinen Kursen pflege ich bei Besprechung der Acusticus-Affektionen stets einen der Herren Zuhörer zu bitten, sich selbst der elektrischen Prüfung zu unterziehen. Obgleich man unter jungen Aerzten viel Musikverständige findet, kommt es doch häufig vor, dass auch sie bei erstmaliger Untersuchung falsche Angaben machen und erst nach

mehrmaliger Wiederholung des Verfahrens die Klangerscheinungen richtig anzugeben verstehen, die sich im eignen Ohre abspielen. Da nämlich der Acusticus so tief liegt, dass erhebliche Stromstärken zu seiner Reizung erforderlich sind, und da diese wiederum unangenehme Nebenerscheinungen (stechenden Schmerz und Brennen im äusseren Gehörgang, Zuckungen der Gesichtsmuskeln, Geschmacksempfindungen auf der Zunge, Schwindel, Nystagmus und Lichtempfindungen) verursachen, so ist leicht erklärlich, wesshalb es bei so vielen Individuen einfach unmöglich ist, die Gesetzmässigkeit der galvanischen Klangempfindung zu konstatiren. Wenn ausgezeichnete Forscher die allgemeine Giltigkeit der Brenner'scher Normalformel selbst heutzutage noch immer leugnen, so liegt dies hauptsächlich darin, dass sie ungeeignete Individuen zu Versuchspersonen gewählt haben.

Zur galvanischen Prüfung des Gehörorganes genügt eine Batterie von höchstens einem Dutzend Siemens & Halske'scher Elemente. Die eine Elektrode wird in den Nacken gesetzt, während das drahtförmige Ende der andern in den mit lauwarmer Kochsalzlösung gefüllten äusseren Gehörgang gehalten wird. Neben dieser »inneren« hat Erb noch eine äussere Anordnung der Elektroden als besonders zweckmässig empfohlen. Hierbei bleibt der Gehörgang trocken. Eine mittlere Schwamm-Elektrode wird fest an den Tragus am Vorderrande des Meatus angesetzt. Man schleicht sich allmählich mit dem konstanten Strom ein, um die geringste Stromstärke zu konstatiren, bei welcher eine Klangempfindung eintritt. Dabei instruirt man die Versuchsperson, ihr ganzes Augenmerk einzig und allein auf die Tonsensation zu richten, die übrigen Erscheinungen aber ausser Acht zu lassen. Bei der äusseren Anordnung vermag (nach Erb) der Kranke dies leichter. Deshalb ist diese, meint Erb, vorzuziehen. Während man sich einschleicht, macht man wiederholte Kathodenschliessungen und Wendungen. Hat man es mit einem normalen Acusticus zu thun, so erhält man bei mässiger Stromstärke (6—8 Elemente) bei Kathodenschliessung Klangsensation. Während der Kathodendauer nimmt die Tonempfindung ab und verschwindet allmählich ganz. Macht man jetzt eine Wendung, so bleibt bei Kathoden-Oeffnung, Anoden-Schliessung und Anoden-Dauer alles ruhig. Erst bei Anoden-Oeffnung wird wieder ein kurzes und schwaches

Klingen vernommen. Die vollständige Brenner'sche Normalformel der Acusticus lautet also folgendermassen:

KaSkl' = lautes Klingen
KaDkl> = Klingen, abnehmend und verschwindend
KaO— = nichts
AnS— = nichts
AnD— = nichts
AnOkl = kurzes schwaches Klingen.

Zur Erzielung der Normalformel sind bei verschiedenen Versuchspersonen verschiedene Stromstärken nothwendig. Die Kathoden-Schliessungs-Reaktion tritt bei Gesunden immer früher auf als die Anoden-Oeffnungs-Wirkung. Sie wird als Schleifen, Zischen, Wassersieden, Windesrauschen, Bienensummen geschildert. Mit zunehmender Stromstärke nehmen die Klangsensationen einen mehr musikalischen Charakter an, wodurch sie an Deutlichkeit gewinnen.

Schon bei 10—12 Elementen sind die Nebenempfindungen so störend, dass man von weiteren Versuchen abstehen muss.

Der Acusticus weicht in seiner Reaktion auffallend von demjenigen Verhalten ab, das alle andern sensiblen Nerven der galvanischen Reizung gegenüber bekunden. Diese reagiren nämlich sammt und sonders während der ganzen Dauer des Stromes. Der Acusticus reagirt dagegen nur mit Polwirkung, d. h. er klingt nicht dauernd, sondern nur beim Schliessen, resp. Oeffnen der Kette (abgesehen von der KaDKl, die, weil sie schon nach kurzer Zeit verschwindet, hier nicht in Betracht gezogen zu werden braucht).

Setzt man z. B. die Pole auf die Haut, so empfindet man bei genügender Stromstärke während der ganzen Dauer des Versuchs einen kontinuirlichen brennenden und stechenden Schmerz an beiden Elektroden, besonders an der Kathode. Die sensiblen Endorgane der Cutis werden also durch das kontinuirliche Fliessen des elektrischen Stromes so erregt, dass sie auch kontinuirlich mit einer Empfindung antworten. (Grützner.)

Warum kommt am Acusticus (mit Ausnahme der Kathoden-Dauer-Klangsensationen KaDKl) nur durch Stromschwankungen eine Klangsensation zu Stande? Hierfür existiren zweierlei Erklärungen. Hitzig nimmt an, dass bei dem

Brenner'schen Versuch der Gehörnerv deshalb die Anwesenheit einer zweiten Elektrode nicht anzeigt, weil eine solche für ihn nicht existirt. Als Elektroden muss man nach Hitzig nicht blos die Stellen ansehen, an denen der Strom in den Körper eintritt, sondern auch diejenigen, an denen er innerhalb des Organismus aus einem Medium in das andere übergeht. Der Acusticus und die ihm gleichwerthige Gehirnmasse stellen einen einzigen Leiter dar. Die eine Einströmungsstelle dieses Leiters befindet sich am peripheren Ende des Hörnerven, die andere an der ganzen Oberfläche des Centralnervensystems. Steckt man also die Kathode ins Ohr, so steht der ganze Stamm des Acusticus unter Einwirkung der Kathode. Er stellt also (nach der Terminologie der Neuropathologen) die katelektrotoniirte Strecke eines längs durchflossenen Nerven dar. Die Anode liegt dagegen an der ganzen Oberfläche des Gehirns an. Die Dichtigkeit der durch die Anodenwirkung bedingten Stromschleifen ist also wegen der kolossalen Oberfläche des Centralorgans eine so geringe, dass sie für gewöhnlich wirkungslos bleibt und erst zur Geltung kommt, wenn unter pathologischen Veränderungen die Leitungsfähigkeit und Erregbarkeit des Acusticus kolossal gesteigert ist. Man kann sich also nicht wundern, dass man bei der Brenner'schen Elektrodenstellung immer nur die Reaktion einer einzigen Elektrode erhält. Applizirt man dagegen die andere Elektrode mit Hilfe eines Ohrkatheters, so erhält man die sogenannte volle Formel, d. h. der Hörnerv reagirt ebenso wie jeder andere sensible Nerv mit kontinuirlicher Erregung. (Wreden.)

Der Theorie Hitzig's und dem Versuche von Wreden steht eine zweite Anschauung gegenüber, die meines Wissens von Erb herrührt. Dieser Forscher hält es für möglich, dass nur die äussersten Endapparate des Acusticus im Stande sind, durch den galvanischen Strom erregt zu werden, und dass diese dann immer ausschliesslich unter dem Einflusse des ihnen zunächst stehenden Poles reagiren, während die nothwendig eintretende Wirkung des andern Poles nur am centralen Abschnitt des Nerven erfolgt, der vielleicht gar nicht oder wenigstens nicht mit so schwachen Strömen erregbar ist.

Kann man, wenn der Acusticus auf elektrische Reizung mit der Brenner'schen Normalformel reagirt, annehmen, dass er in

seiner ganzen Ausbreitung vom Labyrinth bis zum zweiten Kern intakt ist? Man würde diese Frage unbedingt zu bejahen geneigt sein, wenn man nicht in unzweifelhaften Fällen von Acusticus-Erkrankung die gegentheilige Erfahrung gemacht hätte. Fälle wie der folgende sind gar nicht selten beobachtet worden.

Ein 20jähriges Dienstmädchen kam, nachdem sie zwei Jahre vorher eine Meningitis cerebrico-spinalis epidemica durchgemacht hatte, in die Berliner Poliklinik. Die Untersuchung ergab ausser einer geringfügigen Sklerose beider Ohren totale Taubheit für die Sprache und für die bei Gehörprüfungen angewendete gewöhnliche kleine Stimmgabel; nur wenn ein lautes Orchester spielte, gab die Kranke an, sie sei im Stande, ein summendes Geräusch zu vernehmen. Bei der Untersuchung mit dem elektrischen Strom ergab sich, dass die galvanische Reaktion des Acusticus vollständig normal sei; auch trat dieselbe bei den gebräuchlichen Stromstärken ein. Hierdurch frappirt, untersuchte ich noch einmal die Kopfknochenleitung, diesmal, indem ich auf einer durch einen festen Stab mit den Schneidezähnen der Patientin verbundenen Violine spielte. Wenn die Geige kräftig gestrichen wurde, hörte die Patientin so scharf, dass sie die Töne einer Terz in Bezug auf Höhe und Tiefe unterscheiden konnte; sie vermochte dieselben sogar nachzusingen. Dagegen verstand sie es nicht, Töne, die näher an einander lagen, von einander zu differenziren. Dies will aber gar nichts sagen; denn manche Ohrgesunde und sogar Feinhörige vermögen dies auch nicht, da es viele fast total tonblinde Personen gibt. In diesem Falle handelte es sich also um eine starke, durch die Meningitis bedingte Parakusis mit Bezug auf die Stärke, mit welcher die einzelnen Töne perzipirt werden. Nach allen unseren Erfahrungen kann eine solche nicht existiren, ohne dass der Acusticus anatomisch verändert wäre. Ich bin daher nicht abgeneigt, anzunehmen, dass auch unter Umständen bei Acusticus-Erkrankungen der Hörnerv elektrisch normal reagiren könne. Im Allgemeinen wird man aber wohl nicht fehl gehen, wenn man annimmt, dass normale Reaktion sich mit normalem Bau des Hörnervs deckt.

Bei der grossen Wichtigkeit, welche die elektrische Untersuchung des Hörnervs offenbar in allernächster Zukunft für die Ohrenheilkunde haben wird, will ich hier noch eines

interessanten Versuchsresultates gedenken, das Brenner ebenfalls konstant bei gesundem Hörnerv gefunden hat. Ich meine die Thatsache, dass der Acusticus, je länger er vom elektrischen Strom durchflossen, um so leichter erregbar wird. Zur Prüfung dieses Faktums genügen nach Brenner zehn Siemens-Halske'sche Elemente. Man steckt die eine Elektrode an, resp. in das Ohr, die andere in den Nacken. Der elektrische Strom fliesst also vom Ohre durch den Kopf zum Nacken, und umgekehrt. Ausserdem ist in den Stromkreis ein Rheostat mit geringem Widerstand eingeschaltet. Der grösste Theil des Stromes wird bei dieser Anordnung, nach bestimmten physikalischen Gesetzen, durch den Rheostat fliessen, und nur ein verschwindend kleiner Bruchtheil geht durch die Versuchsperson. Nun vermehrt man allmählich die Widerstände im Rheostat. Bekanntlich verstärkt man dadurch denjenigen Theil des Stromes, der den Kopf der Versuchsperson durchfliesst. Auf diese Weise findet man allmählich das Minimum derjenigen Stromstärke, auf welche der gesunde Hörnerv eben noch reagirt. Diese »Reizschwelle der elektrischen Klangsensation« nennt man nach Brenner »primäre Erregbarkeit«. Wirkt der Strom mit gleicher Intensität längere Zeit auf den gesunden Hörnerv ein, so kann man den Widerstand im Rheostaten schwächen, also den Strom, der die Versuchsperson durchfliesst, ebenfalls verringern, ohne dass die Klangsensation bei Kathoden-Schliessung aufhört. Der Nerv ist also erregbarer geworden. Lässt man in diesem Zustand »sekundärer Erregbarkeit« wiederholt Volta'sche Alternative eintreten, so wird der Acusticus noch erregbarer, bis er schliesslich in einen stabilen Zustand der sogenannten tertiären Erregbarkeit gelangt ist, in welchem er längere Zeit verharrt und welcher nicht weiter erhöht werden kann. Die tertiäre Erregbarkeit, d. h. die Reizschwelle, auf welche der gesunde Hörnerv bei Kathoden-Schliessung eben noch mit Klangsensation antwortete, stellt sich immer erst nach längerer Einwirkung eines schwachen elektrischen Stromes ein. Ernst Remack schlägt statt der eben geschilderten Versuchsanordnung vor, die Stromstärke durch Vermehrung resp. Verminderung der Zahl der Elemente — natürlich ebenfalls mit Benutzung des Rheostats — zu graduiren und jedesmal die Stromstärke galvanometrisch zu messen.

Aus den eben geschilderten Thatsachen lässt sich eine dritte Erscheinung erklären, welche ebenfalls an jedem gesunden Hörnerv zu beobachten ist. Lässt man nämlich ein und dieselbe Stromstärke längere Zeit einwirken, so werden allmählich die bei Kathodenschluss resp. Anodenöffnung eintretenden Klangsensationen in stärkerem Masse perzipirt, d. h. mit anderen Worten: der Nerv wird erregbarer, seine elektrische Reizschwelle sinkt herab.

Diese Facta lassen sich unter Umständen diagnostisch verwerthen. Hat man nämlich einen Hörnerv, der zwar normal elektrisch reagirt, dessen Intaktheit man aber trotzdem anzuzweifeln Grund hat, so unterwerfe man ihn einer länger dauernden Prüfung mit Strömen von gleicher Stärke. Tritt im Laufe der Untersuchung Verstärkung der Klangsensation ein, so ist der Nerv wahrscheinlich gesund.

§ 80.

Untersucht man Ohrenkranke mit Acusticus-Affektionen elektrisch, so findet man häufig Abweichungen von der Normalformel, die sich im Allgemeinen nach fünf Richtungen hin erstrecken.

1. Die Brenner'sehe Normalformel verändert sich derart, dass schon bei ganz schwacher, sonst wirkungsloser Stromstärke Klangempfindung eintritt, und dass die normale Stromstärke stärker empfunden wird als bei Gesunden. Das Ohr wird also hyperästhetisch.

2. Der Hörnerv wird torpid; er reagirt erst bei abnorm starken Strömen. Dieser Fall ist für die Elektro-Therapie der hoffnungsvollste. Bei der Eigenthümlichkeit des Acusticus, seine Erregbarkeit nach länger dauernder Einwirkung elektrischer Ströme zu erhöhen, lässt sich nämlich hoffen, ihn durch fortgesetzte Galvanisation ebenso leicht wie früher erregbar werden zu sehen.

3. Der Acusticus reagirt auf den elektrischen Strom nicht mit der Brenner'schen Normalformel, sondern umgekehrt, d. h. die Anodenöffnungssensation tritt früher ein als die Kathodenschliessungsempfindung.

4. Die Umkehrung von der Brenner'schen Normalformel komplizirt sich mit vermehrter, resp. verminderter elektrischer Erregbarkeit des Acusticus.

5. In seltenen Fällen werden die durch den elektrischen Strom ausgelösten Klangsensationen nicht auf der gereizten Seite, sondern auf dem entgegengesetzten Ohre empfunden.

In der folgenden Tabelle finden sich die einzelnen Abweichungen der elektrischen Reaktion des Acusticus zusammengestellt.

1. Erhöhte elektrische Erregbarkeit des Acusticus mit normaler Formel.

2. Erhöhte elektrische Erregbarkeit des Acusticus mit Umkehrung der Formel.

3. Verminderte elektrische Erregbarkeit des Acusticus mit normaler Formel.

4. Verminderte elektrische Erregbarkeit des Acusticus mit Umkehrung der Formel.

5. Die elektrische Reizung wird nicht auf dem gereizten, sondern auf dem entgegengesetzten Ohre empfunden.

§ 81.

Da die mit der Brenner'schen Untersuchungsmethode (bei der die eine Elektrode in den Nacken, die andere in oder an den äusseren Gehörgang gestellt wird) erhaltenen Klangsensationen bis jetzt noch keine otologisch sichere Verwerthung zulassen, so darf man sich nie auf die Brenner'sche Untersuchung allein verlassen, sondern muss stets neben ihr auch noch die andern elektrischen Untersuchungsmethoden mit zu Rathe ziehen. Wir haben deren schon zwei kennen gelernt, die Wreden'sche und die Brenner-Remack'sche. Die Wreden'sche besteht, wie schon oben kurz erwähnt wurde, darin, dass man mittels einer katheterförmigen Elektrode bis zum Ostium pharyngeum tubae eingeht, während die andere Elektrode in den mit lauwarmem Wasser gefüllten äusseren Gehörgang der gleichen Seite eingesetzt wird. Schliesst man jetzt die Kette, so muss schon bei 6—8 Elementen eine kontinuirliche Klangempfindung ausgelöst werden, die sich, je längere Zeit seit der Schliessung verflossen ist, um so stärker fühlbar macht, weil der Acusticus ja nach dem oben Gesagten um so erregbarer wird, je länger er der elektrischen Reizung ausgesetzt gewesen ist.

Warum ergibt die Wreden'sche Methode andere Resultate

als die Brenner'sche? Bei der Wreden'schen handelt es sich offenbar um Stromschleifen, welche einzig und allein das Labyrinth treffen. Nach bekannten physikalischen Gesetzen (siehe Erb, Handbuch der Elektrotherapie, 1882, Seite 60 ff.) wird die grösste Stromstärke auf der graden Verbindungslinie der beiden Elektroden zu finden sein. Je weiter seitlich davon die Körpertheile liegen, um so weniger wird der elektrische Strom auf sie einzuwirken vermögen, um so weniger darf man sie als durchflossen betrachten. Nun liegt das Labyrinth dicht neben der Verbindungslinie der beiden nach Wredenscher Manier applizirten Elektroden. Wir dürfen also annehmen, dass die Stromschleifen bei dieser Anordnung das Labyrinth in ziemlicher Dichtigkeit treffen. Jedenfalls genügen sie, um die Reaktion, mit der alle sensiblen Nerven auf den galvanischen Reiz antworten, auch beim Hörnerv auszulösen.

Bei der Brenner'schen Untersuchungsmethode war das nicht in dem Masse der Fall; da hatten wir es, wenigstens wenn wir die Hitzig'sche Erklärung adoptiren, wegen der geringen Stromdichte nur mit Polwirkung zu thun.

§ 82.

Bei der grossen Wichtigkeit der elektrischen Untersuchung — sie gibt uns in vielen Fällen den einzigen Anhaltspunkt zur Beantwortung der Frage, ob ein Ohrenleiden nervös sei oder nicht — möge man ja nicht unterlassen, mit aller Sorgfalt die elektrische Untersuchung nach jeder der drei oben beschriebenen Methoden auszuführen. Man beginne zuerst mit der einfachen Brenner'schen Methode (die eine Elektrode in den Nacken, die andere in den mit lauwarmem Wasser gefüllten äussern Gehörgang). Hat man auf diese Weise die Brenner'sche Normalformel erhalten, so geht man zur Untersuchung der Erregbarkeitsveränderungen des Acusticus über, d. h. man prüft vermittelst des Rheostats, ob der Acusticus, nachdem er längere Zeit durchströmt wurde, erregbarer geworden ist — was jeder normale Acusticus werden muss — oder nicht. Dann gehe man endlich zur elektrischen Prüfung nach Wreden'scher Methode über, d. h. man setze die eine katheterförmige Elektrode an das Ostium pharyngeum tubae, die andere führe man in den mit lauwarmem

Wasser gefüllten äussern Gehörgang. Nur wenn alle drei Untersuchungsmethoden die normalen Resultate ergeben, darf man den Acusticus für gesund erachten. Man lasse sich nicht von dem Umstande zurückhalten, dass mitunter die Patienten im Anfange der Untersuchung die allerkonfusesten Antworten geben, da sie durchaus nicht sich selbst zu beobachten verstehen. Das lernt sich bald, besonders wenn man dem Kranken vorstellt, dass es gar keine andere Möglichkeit gebe, sein Leiden zu diagnostiziren. Mit Geduld wird man bei vielen (jedoch nicht bei allen) Personen allmählich zum Ziele kommen.

§ 83.

Gesetzt, man habe bei einem Patienten vermittelst aller bis jetzt beschriebenen Untersuchungen das Vorhandensein einer Acusticus-Affektion konstatirt, so entsteht nun zunächst die Aufgabe, zu bestimmen, ob der Sitz des Leidens peripher oder central gelegen ist. Um diese Frage zu entscheiden, muss man dasselbe Verfahren, das die Neuropathologen bei den übrigen Neurosen einzuschlagen pflegen, auch für den Hörnerv in Anwendung ziehen. Das heisst: Man prüft die Reflexthätigkeit des Acusticus, indem man untersucht, ob von dem erkrankten Ohr aus noch Reflexvorgänge an motorischen Nervenbahnen auszulösen sind oder nicht. Ist die Reflexthätigkeit intakt, so liegt die Krankheitsursache sicher central; hat die Reflexthätigkeit gelitten, so muss der Nerv peripher lädirt sein. Denn die Reflexe setzen ja zu ihrem Zustandekommen die Integrität der sensiblen Nervenbahnen und ihrer Kerne im Rückenmark voraus. Sonst könnte der Reiz ja nicht von den direkt erregten sensiblen auf die reflektorisch zur Kontraktionsbewegung zu bringenden motorischen Fasern überspringen. Machen wir uns dies wichtige Faktum an folgendem Beispiele klar! Gesetzt, man habe bei einem Patienten eine Lähmung im Gebiete der Quadriceps cruris konstatirt, so entstände nunmehr die Aufgabe, festzustellen, ob der Sitz der Paralyse central oder peripher zu suchen sei. Diese Frage lässt sich jedesmal sofort durch die Prüfung vermittelst des Kniephänomens entscheiden. Man braucht nur durch Klopfen auf die Patellarsehne die in derselben endigenden sensiblen Nerven zu reizen. Die Erregung wird dann von letzteren centripetal bis

zu den Ganglienzellen im Hinterhorn des Lendenmarkes fortgeleitet. Hier springt sie auf die motorischen Ganglienzellen der Vorderhörner über und gelangt somit an diejenige Stelle, wo die motorischen Fasern des N. cruralis ihren Ursprung nehmen. Der Reiz kriecht dann auf der Bahn des N. cruralis bis zu den motorischen Endplatten, mit denen dieser Nerv im Quadriceps cruris endigt, herunter und bringt somit diesen Muskel zur Kontraktion. Der so eben beschriebene Reflexvorgaug kann sich offenbar nur unter der Bedingung abspielen, dass die ganze Reflexbahn, d. h.

1. die peripheren sensiblen Nervenfasern der Patellarsehne,
2. deren sensibler Kern im Lendenmark,
3. der motorische Kern des N. cruralis und endlich
4. der N. cruralis selbst

intakt sind. Sobald an irgend einem Punkte dieser Strecke ein Leitungshinderniss eingeschaltet ist, muss das Kniephänomen nothwendigerweise ausbleiben.

Dasselbe gilt mutatis mutandis von allen Reflexvorgängen im Körper. Man hat mithin in der Prüfung der Reflexe ein untrügliches Merkmal zur Erledigung der Frage, ob der Sitz einer Nerven-Affektion peripher oder central ist.

Was den Acusticus betrifft, so sind bis jetzt meines Wissens Untersuchungen über die an ihm auszulösenden Reflexvorgänge nur von Benedict angestellt worden.

Neuerdings nach dieser Richtung angestellte Versuche haben Folgendes ergeben.

Bei jedem Gesunden existirt ein Mechanismus, durch welchen ohne Zuthun des Willens eine Uebertragung der Erregung des Acusticus auf motorische Faserbahnen anderer Nerven zu Stande kommt. Bei leichter Reizung des Hörnerven wird nur der Augenzweig des N. facialis reflektorisch erregt. Bei mittelstarker Reizung treten ausserdem noch die die Seitwärtsbewegung des Kopfes innervirenden Nervenbahnen in Aktion. Bei ganz starken Schalleindrücken gerathen sämmtliche Beuge- und Adduktionsmuskeln des ganzen Körpers momentan in kurzdauernde Kontraktion.

Um diese Thatsachen zu konstatiren, verfährt man am

besten folgendermassen: Man lässt den Hörnerv der Versuchsperson zuerst längere Zeit ausruhen. Dann erschüttert man denselben plötzlich und ganz unvorbereitet durch einen starken Schalleindruck. Ist letzterer intensiv genug, so zuckt jeder ohrgesunde Mensch unwillkürlich einmal mit den Augenwimpern, indem er momentan beide Augen schliesst und sofort wieder öffnet; ist der Reiz kräftiger, so wendet er reflektorisch ohne Zuthun seines Willens den Kopf nach derjenigen Seite hin, aus welcher der Schall seinem Ohr zugeflossen ist. Ist endlich die Reizung des Acusticus eine ausserordentlich intensive und plötzliche, so fährt der ganze Mensch in sich zusammen, d. h. er kontrahirt momentan seine sämmtlichen Beuge- und Adduktionsmuskeln, er schreckt, wie der Volksmund treffend sagt, zusammen. Unter Umständen verliert er dabei sogar das Gleichgewicht, wie dies schon oben bei Besprechung der vom Ohr ausgehenden Gleichgewichts-Störungen auseindergesetzt worden ist.

Zur Auslösung der eben geschilderten Acusticus-Reflexe stellt man hinter dem Kranken, und ohne dass dieser es bemerkt, einen Assistenten auf; der Arzt setzt sich dem Kranken gegenüber. Auf ein gegebenes Zeichen bläst der Assistent laut in eine Trompete oder schlägt kräftig mit beiden Händen zusammen oder stösst einen gellen Schrei aus. Auf jeden Fall muss die Tonerschütterung erstens eine starke sein und zweitens plötzlich und unerwartet eintreten. Damit der Reflex gelinge, ist es nämlich unbedingt nöthig, den Kranken zu überraschen. Weiss der Patient, was ihm bevorsteht, so lässt er unwillkürlich jene bekannte Vorrichtung funktioniren, welche die Physiologie mit dem Namen der »Reflexhemmung« bezeichnet und vermöge deren im gesunden Zustand Jedermann im Stande ist, seine Reflexe entweder ganz zu unterdrücken, oder sie, wenn sie trotzdem zustande kommen, bedeutend an Intensität zu vermindern. Hat man es mit besonders nervösen Personen zu thun, so muss man darauf achten, dass sie bei plötzlichen Schallerschütterungen nicht kollabiren und vom Stuhle fallen.

Selbstverständlich kann man anstatt der Trompete auch jedes andere musikalische Instrument nehmen, man kann eine Pistole abschiessen und dergl. Will man die Reflexthätigkeit

methodisch prüfen, so muss man sich einen Apparat bauen lassen, wie ihn die Physiker zur Bestimmung der Schallintensität gebrauchen. Es ist dies bekanntlich eine Vorrichtung, vermöge deren man ein und dasselbe Gewicht aus verschienenen Höhen auf ein und denselben Punkt einer festen Unterlage fallen lassen kann. So lange die periphere Bahn des Acusticus intakt ist, müssen die oben geschilderten Reflexe ausgelöst werden.

Bei Mittelohrleiden ist die Luftleitung häufig so affizirt, dass sie nicht zur Auslösung der Acusticus-Reflexe benutzt werden kann. Man muss in solchen Fällen selbstverständlich die Knochenleitung zu Hilfe nehmen. Für diesen Zweck eignet sich besonders folgender, von Hartmann angegebener Apparat. In den Kreis eines elektrischen Stromes wird eingeschaltet: 1. eine Stimmgabel, durch welche der Strom regelmässig unterbrochen wird, 2. ein Rheostat oder ein Schlitteninductorium, vermittelst dessen die Stromintensität beliebig und genau bestimmbar abgeändert werden kann, 3. ein Telephon, an welchem ein den Stimmgabelschwingungen entsprechender, je nach der Stromstärke schwächerer und stärkerer Ton gehört wird. Hält man das Telephon ans Ohr, so kann man die vom Hörnervengebiet möglichen Reflexe selbst bei absolut Tauben auslösen, vorausgesetzt, dass der periphere Theil des Acusticus intakt ist, dass also die Ursache der Schwerhörigkeit entweder im mittleren und äusseren Ohr oder im centralen Abschnitt des Hörnerven gelegen ist.

Anstatt dieses komplizirten Apparates kann man auch das Audiphon, das Dentaphon oder einen der beiden von mir angegebenen und oben beschriebenen Kopfknochenhörapparate anwenden.

Auf welchen Bahnen verläuft der Acusticus-Reflex? Das Zucken der Augen besteht aus zwei Akten. Im ersten tritt ein momentanes Schliessen der Augenlider, im zweiten sofort darauf folgenden ein Oeffnen derselben ein. Nur das Schliessen ist durch Muskelaktion bedingt; das Oeffnen erfolgt von selbst, sobald der Schliessmuskel sich wieder relaxirt. Der Musculus ciliaris wird vom N. facialis innervirt. Letzterer entspringt bekanntlich am Rautengrubenboden ungefähr in gleicher Höhe mit dem Acusticus.

Da nun der Reflex, nach den bekannten Untersuchungen Pflüger's, von der gereizten sensiblen immer auf diejenige motorische Faser überspringt, die in gleichem Querschnittsniveau

aus dem Centralnervensystem ihren Ursprung nimmt, so ist einleuchtend, warum bei Acusticus-Reizungen reflektorisch der Facialis erregt werden muss.

Die Reflexbahn ist mithin folgende: Der sensible Reiz (der Schall) trifft das Labyrinth, läuft von da längs der peripheren Bahn des Acusticus bis zu dessen erstem Kern im Rautengrubenboden, springt hier auf den peripheren Kern des Facialis über und geht von da längs der peripheren Bahn des letzteren zum Musculus ciliaris.

Warum werden — mindestens bei nicht zu starker Klangsensation — nur die Augenzweige des Facialis innervirt? Warum bleiben die übrigen vom Gesichtsnerven versorgten Muskeln in Ruhe? Es hängt dies offenbar damit zusammen, dass nur diejenigen Ganglienzellen im peripheren Ursprungskern des Facialis, welche die Augenzweige entsenden, in Wirklichkeit mit dem peripheren Acusticus-Kern in gleichem Niveau liegen, während die übrigen Zweige des N. facialis offenbar aus Querschnittsebenen des Centralnervensystems entspringen, welche unterhalb des Niveaus des peripheren Aucusticus-Kerns liegen.

Zum Verständniss des Gesagten erlaube ich mir hier folgenden anatomischen Exkurs über den peripheren Kern des N. facialis einzufügen.

Am Boden der Rautengrube existirt eine Stelle, welche schon seit langer Zeit von den Anatomen als erster oder peripherer Facialiskern bezeichnet wird, weil der Facialis bei seinem Eintritt in das Centralnervensystem einen auf diese Stelle hin gerichteten Verlauf hat. In der That verliert der Gesichtsnerv auch in dieser grauen Masse einige Fasern. Es sind dies seine Augenfasern. Aber dieser sogenannte erste Kern des Facialis ist nicht der eigentliche Kern, sondern gehört der Hauptsache nach dem N. abducens an. Der N. facialis endet in Wirklichkeit in einem weit tieferen Querschnittsniveau des verlängerten Markes, als sein Eintritt vermuthen lässt. Er beschreibt in der Medulla oblongata jederseits eine Bahn, die einem schief liegenden Hufeisen ähnelt. Der eine Schenkel dieses Hufeisens entspricht der Eintrittsrichtung der Facialisfasern in das verlängerte Mark. Der jähe Bogen des Hufeisens korrespondirt derjenigen Stelle, an welcher der fälschlich sogenannte Facialiskern (der eigentlich Abducenskern heissen sollte)

liegt. Der zweite Schenkel des Hufeisens ist abwärts gegen den Hals gerichtet und führt erst zu dem wirklichen Facialis-Kern. Dieser Kern liegt in der Nähe des Calamus scriptorius, tief im Innern der Medulla oblongata verborgen und ist von aussen nicht sichtbar. Da also nur die Augenzweige des Facialis in Wirklichkeit in gleichem Querschnittsniveau mit dem Acusticus entspringen, so können auch sie einzig und allein bei mässiger Intensität des Schallreizes reflektorisch erregt werden. Sind die Schallreize dagegen sehr stark, so strahlt die reflektorische Erregung nach dem bekannten Pflüger'schen Gesetz der Reflexirradiation auch auf andere motorische Nerven aus. Deshalb wenden bei starken Schallreizen die Patienten reflektorisch das Gesicht nach der Seite, woher der Schall kommt, oder kontrahiren bei allzu intensiver Klangsensation ihre sämmtlichen Beuge- und Adduktionsmuskeln.

Der Prüfung des Reflexvorganges steht bei einseitigem Gehörleiden die Schwierigkeit entgegen, dass es unmöglich ist, ein gesundes Ohr so vollständig von der Aussenwelt abzuschliessen, dass nicht doch noch Schallwellen zu demselben gelangen können. Daher wird man selbst bei einer einseitigen peripheren Affektion eines Hörnerven unter Umständen doch noch auf der erkrankten Seite Acusticus-Reflexe auslösen können. Der Schall, mit dem wir nämlich die Reflexvorgänge des erkrankten Ohres prüfen wollen trifft auch das gesunde mit und löst in diesem den Reflex aus. Letzterer aber erstreckt sich nicht blos auf den N. facialis der gesunden, sondern auch auf den der erkrankten Seite. Dies gegeschieht aus zwei Gründen:

1. weil der Schluss der Augenlider durch Mitbewegung auf beiden Seiten zu gleicher Zeit erfolgt, selbst wenn nur der Facialis der einen Seite innervirt wird, und weil

2. nach dem bekannten Pflüger'schen Gesetze von der Reflexsymmetrie ursprünglich einseitige Reflexvorgänge leicht auf beide Seiten überspringen. Es breitet sich nämlich bei starker sensibler Reizung die Erregung im Rückenmark auch auf die andere Körperhälfte aus. Ist dies der Fall, so werden auf dieser Seite solche Muskeln in Thätigkeit gesetzt, welche auf der bereits gereizten schon thätig gewesen sind. Daher kommt es, dass bei

elektrischer Erregung vom Acusticus aus stets beide Augenlider zu gleicher Zeit geschlossen und rasch wieder geöffnet werden.

Auch die Prüfung der Reflexvorgänge vermittelst der Kopfknochenleitung lässt bei einseitiger Hörnervaffektion im Stich. Gesetzt, man würde wirklich mit dem Dentaphon den Reflexvorgang prüfen, so würde doch immer der Schall durch die Kopfknochen hindurch zum Felsenbein der andern (gesunden) Seite getragen werden.

Die Prüfung der Reflexe gibt also nur sichere Resultate, wenn es sich um Affektion beider Acustici handelt. Ist nur ein Ohr erkrankt, so ist die Untersuchung vermittelst der Reflexe nicht ganz zuverlässig. Immerhin muss man sie auch in diesem Falle vornehmen, da sie (vorausgesetzt, dass sie ein positives Resultat gibt) zur Aufklärung des Falles wesentlich beizutragen vermag. Man verfährt dabei folgendermassen. Man prüft bei verstopftem kranken Ohr zuerst das gesunde und bestimmt die Reizschwelle der Schallintensität, bei der eben noch das reflektorische Augenzucken ausgelöst wird. Dann verstopft man den äussern Gehörgang der gesunden Seite, so fest man es vermag, mit Watte und prüft den Reflexvorgang noch einmal mit der gleichen Schallintensität. Derselbe muss jetzt ausbleiben. Nun steigert man die Schallintensität so lange, bis man trotz des verstopfenden Wattenbausches vom Ohr der gesunden Seite den Reflex auslöst. Darauf entfernt man den Wattenpfropf aus dem Gehörgang der kranken Seite und prüft jezt zuerst mit Schallstärken geringerer Intensität den Reflexvorgang auf diesem kranken Ohr. Ergibt sich, dass der Reflex schon bei einer weit geringeren Schallstärke ausgelöst wird, als diejenige war, die bei Vorstopfung beider Ohren angewendet werden musste, so liegt die Lähmungsursache aller Wahrscheinlichkeit nach in der zentralen Strecke des Hörnerven der kranken Seite.

Hörprüfungen, bei denen man, um die Reizschwelle für die Reflexvorgänge zu eruiren, die Schallintensitäten zu- und abnehmen lassen muss, haben mit grossen technischen Schwierigkeiten zu kämpfen. Der Patient lässt nämlich, so wie er merkt, um was es sich handelt, unwillkürlich seinen Reflexhemmungs-Mechanismus spielen. Man muss dann warten, bis die Aufmerksamkeit des Kranken von der mit seinem Ohr vorzunehmenden Hörprüfung auf einen anderen

Gegenstand gerichtet ist. Dies tritt am raschesten ein, wenn man während der Hörprüfung ein Gespräch mit ihm anfängt, beispielsweise ihn seine subjektiven Symptome schildern lässt und plötzlich, ohne dass er es vermuthen und sehen darf, durch einen hinter ihm stehenden Assistenten eine intensive Schallquelle auslösen lässt.

Ich muss hier noch auf eine Erscheinung aufmerksam machen, welche man häufig bei Prüfung der Reflexe mit Reizen von hohem Toncharakter zu machen Gelegenheit hat. Wenn man plötzlich schrille Glocken- oder Posaunentöne oder die höchsten Töne einer Violine stark anstreicht, so zucken bei sensiblen Personen sämmtliche Gesichtssmuskeln derjenigen Seite, von welcher der Schall kommt. Das eine Auge wird geschlossen, die betreffende Augenbraue gesenkt, die Nasolabialfalte und der Mundwinkel in die Höhe gezogen. Zugleich wird häufig die Hand vor die Ohrmuschel gehalten und der Kopf der betreffenden Schulter zugebeugt. Dabei bleibt die andere Seite vollständig ruhig. Die Kontraktion der Gesichtsmuskeln der gereizten Seite verhält sich genau so, als wenn man die Elektroden eines Induktionsstromes dicht vor dem Tragus aufgesetzt hätte (an welcher Stelle sich bekanntlich nach Ziemssen derjenige Punkt befindet, von dem aus man sämmtliche Facialiszweige auf einmal erregen kann). Die Erscheinung erklärt sich leicht aus dem oben angeführten Pflüger'schen Gesetz von der Reflex-Irradiation. Der Reiz hat sich auf sämmtliche Aeste des Facialis, auf den Accessorius Willisii (dieser besorgt die Neigung des Kopfes gegen die Schulter), ja sogar auf diejenigen Theile des Plexus brachialis erstreckt, die den Vorderarm beugen und den Oberarm in die Höhe bringen.

Doch damit noch nicht genug! Der durch hohe und schrille Töne ausgelöste Reiz springt zugleich reflektorisch auf den peripheren Ursprungskern der Chorda tympani über. Die Paukensaite gehört nach neueren Untersuchungen nicht dem Facialisstamm an, sondern stellt einen (den 13.) Gehirnnerven dar. Sie entspringt aus einem eigenen, in der Brücke gelegenen Kern, dem sogenannten vorderen Acusticus-Kern Meynert's. In diesem Kern lassen sich histologisch zwei verschiedene Territorien unterscheiden. Das eine liegt mehr nach oben und ist durch den Besitz grosser, fortsatzarmer Ganglienzellen ausgezeichnet, die eine

zarte, mit kleinen Kernen besetzte Hülle aufweisen. Das andere liegt mehr nach unten; es zeigt Ganglienzellen von derselben Beschaffenheit wie die übrigen Ursprungszellen des Acusticus, d. h. sie sind gross, haben eine schlanke Spindelgestalt, besitzen viele Ausläufer von bedeutender Breite und reicher Verästelung, kurz, sie sehen aus, wie die motorischen Ganglienzellen der Vorderhörner des Rückenmarkes. Es lässt sich nun nachweisen, dass in den blasigen, mit Hülle versehenen Ganglienzellen des oberen Territoriums der N. intermedius Wrisbergi endet, während in den multipolaren Ganglienzellen des untern Territoriums sich ein Theil des Hörnerven einsenkt. Der N. intermedius Wrisbergi ist aber unzweifelhaft die Fortsetzung der Chorda tympani. Aus dem Gesagten geht hervor, dass die Paukensaite aus dem oberen Territorium des vorderen Acusticus-Kernes entspringt, dass sie dann als Portio intermedia Wrisbergi sich zwischen den Facialis und den Acusticus einschiebt und schliesslich als Chorda tympani den bekannten Verlauf zuerst in der Nähe des Facialis- und dann in der Nähe des Lingualisstammes nimmt. Das Zusammenfliessen des Speichels im Munde bei hohen Tönen ist demnach als Reflex aufzufassen. Die Reflexbahn ist in diesem Falle folgende.

Die hohen und schrillen Töne treffen das Labyrinth, von da werden sie durch den Hörnerven auf den peripheren Acusticus-Kern übertragen. Dann springen sie auf die obere Partie des sogenannten vorderen Acusticus-Kernes über. Hiermit sind sie an die Ursprungsstelle der Portio intermedia Wrisbergi und somit zur Chorda tympani gelangt.

Das Merkwürdige an diesem Vorgange ist, dass der Reflex in diesem Fälle nicht auf motorische, sondern auf sekretorische Fasern überspringt, und dass dies nur durch hohe und schrille Töne geschieht.

Das besagte Phänomen bietet eine Gelegenheit dar, um bei den relativ häufig vorkommenden Fällen von Tenortaubheit (einer Krankheit, bei welcher der Patient die tiefen Töne noch vollständig, die hohen dagegen gar nicht mehr wahrzunehmen vermag) einen Anhaltspunkt für den Sitz der Erkrankung zu gewinnen. Bleiben die oben beschriebenen Reflexe von Seite der Nn. Facialis, Accessorius Willisii, des Plexus brachialis und namentlich der Chorda aus, so handelt es sich um ein Hinderniss

in der peripheren Strecke des Acusticus; treten sie ein, so liegt die Krankheitsursache central.

Es versteht sich von selbst, dass, wenn die Tenortaubheit nur auf einem Ohr vorhanden ist, das andere Ohr mit Watte verstopft werden und überhaupt so vorgegangen werden muss, wie oben für die Fälle einseitiger Taubheit angegeben wurde. Ist zu gleicher Zeit ein Schallleitungshinderniss im Mittelohr der tenortauben Seite vorhanden, so muss man den Chorda-Reflex vermittelst eines der oben beschriebenen Kopfknochen-Hörapparate prüfen. Patienten, die sich selbst sorgsam beobachten, geben an, das ihnen beim Anblasen hoher Töne nicht blos das Wasser im Munde zusammenfliesse, sondern dass sie auch deutlich empfinden, wie das Trommelfell (durch Kontraktion des Musculus tensor tympani) reflektorisch nach innen gezogen wird. Da der Tensor vom Trigeminus versorgt wird, so geht offenbar der Reflex bei hohen Tönen vom Hörnerven auch auf den motorischen Theil des Quintus über.

Bei den weit seltener vorkommenden Fällen von Basstaubheit prüft man ebenfalls den Reflex, diesmal aber natürlich nicht mit hohen und schrillen Tönen, sondern im Gegentheil mit denjenigen Basstönen, welche der Kranke nicht mehr wahrzunehmen vermag. Auch hier gilt selbstverständlich das allgemeine Gesetz, dass die Lähmung, wenn der Reflex eintritt, central, wenn er ausbleibt, peripher gelegen ist.

§ 83.

Nachdem man durch Prüfung des eben beschriebenen Reflexvorganges die Frage erledigt hat, ob der Sitz einer Acusticus-Affektion in dem centralen oder dem peripheren Abschnitt des Hörnerven zu suchen sei, hat man sein Augenmerk darauf zu richten, die Diagnose womöglich noch genauer zu präzisiren. Zu diesem Zwecke zerlegt man die periphere Acusticus-Bahn in drei Theile:

1. in das Labyrinth,
2. in die Strecke zwischen Meatus auditorius internus und Rautengrubenboden,
3. in den ersten oder peripheren Acusticus-Kern am Boden des vierten Vertrikels.

Die centrale Laufbahn des Acusticus ist noch nicht genau bekannt. Man weiss nur, dass ein Theil des Hörnervenstammes im Schläfelappen, der andere im Kleinhirn der entgegengesetzten Seite endet, während ein dritter Abschnitt mit dem Cerebellum der gleichen Seite verbunden ist.

Der zum Schläfelappen der entgegengesetzten Seite gehende Theil des centralen Abschnittes des Acusticus muss:

1. die Raphe kreuzen, um auf die andere Körperseite zu gelangen.
2. muss er sich der Pedunculusbahn beimengen, um mit dieser
3. durch die innere Kapsel zum Schläfelappen zu ziehen.*)

Auch die zum Kleinhirn der entgegengesetzten Seite ziehenden Acusticus-Fassern müssen:

1. die Raphe des Rautengrubenbodens passiren, um auf die andere Seite zu gelangen. Sodann mischen sie sich
2. dem (aus der makroskopischen Anatomie bekannten) Pedunculus cerebelli bei und ziehen mit diesem zum Kleinhirn;
3. hier enden sie im sogenannten Dachkern.

Der dritte Abschnitt des zentralen Acusticus endlich geht aus dem peripheren Acusticus-Kern am Boden der Rautengrube direkt in den Pedunculus cerebelli der gleichen Seite. Dort trifft er mit den von dem peripheren Acusticus-Kern der anderen Seite kommenden Fasern zusammen und geht mit diesen zum Dachkern der gleichen Seite. Jede Kleinhirnhälfte ist also mit beiden peripheren Acusticus-Kernen oder, was dasselbe sagen will, mit beiden Ohren verbunden. Diejenigen Fasern, welche zu dem Ohre der gleichen Seite ziehen, scheinen an Menge zu überwiegen. Eine Verletzung des Dachkerns bewirkt mindestens, dass das Ohr der gleichen Seite bei weitem schwerhöriger als das der entgegengesetzten Seite wird.

*) So lautet mindestens die gebräuchliche Darstellung. Wir werden aber weiter unten sehen, dass diese Bahn wahrscheinlich gar nicht existirt, sondern dass der Zusammenhang zwischen dem peripheren Acusticus-Kern am Boden der Rautengrube und dem Schläfelappen der entgegengesetzten Seite auf einem Umweg durch die Kleinhirnbahn erfolgt.

§ 84.

Aus den eben geschilderten anatomischen Details folgen gewisse pathologische Fakta, die eine genauere Diagnose des Sitzes der Acusticus-Erkrankungen möglich machen.

Ich beginne mit den centralen Acusticus-Erkrankungen.*) Das wichtigste Merkmal derselben ist neben Taubheit, Schwindelgefühl, Erbrechen, Ohrensausen etc. das Vorhandensein der Acusticus-Reflexe. Die Taubheit kann entweder eine vollkommene sein oder sich nur auf einzelne Tonreihen beschränken. In letzterem Falle lösen die subjektiv nicht wahrnehmbaren Töne, obgleich sie sowohl bei der Prüfung mit der Kopfknochen- als mit der Luftleitung ausfallen, dennoch die Reflexvorgänge aus.

Die Prüfung mit dem elektrischen Strom ergibt wahrscheinlich bei partialer Taubheit normale, bei totalem Hörverluste anormale Resultate; jedoch liegen hierüber noch keine verwerthbaren Befunde vor.

Nach den Versuchen von Munk stellt die Rinde des Schläfelappens das Hörcentrum dar. Nach beiderseitiger Exstirpation dieser Rindenfelder erwiesen sich Hunde vollständig taub, so dass sie auf kein Geräusch mehr die Ohren spitzten: sie waren rindentaub. Wurden nur die peripheren Partien beider Rindenfelder abgetragen, so hörten die Thiere zwar noch alle Schallvorgänge, sie wussten sie aber nicht mehr zu deuten; sie waren seelentaub geworden.

Nach einigen von Wernicke, Kahler und Pick, Broadbent u. A. beschriebenen pathologischen Fällen scheinen beim Menschen die Rindenfelder des Schläfelappens dieselben Funktionen auszuüben. Beide Schläfelappen scheinen aber nicht in gleichem Mass am Zustandekommen der Hörempfindung betheiligt zu sein. Vielmehr scheint das sensorische Centrum für den Hörsinn

*) Ich mache hier noch einmal darauf aufmerksam, dass die Ausdrücke peripher und central (periphere und centrale Acusticus-Erkrankungen, periphere und centrale Acusticus-Kerne) hier im neuropathologischen und nicht im anatomischen Sinne gebraucht sind. Der periphere Acusticus-Kern liegt also im Rautengrubenboden der gleichen Seite. Der centrale Kern des Hörnervs zerfällt dagegen in drei Theile: der erste liegt im Schläfelappen der entgegengesetzten, der zweite im Dachkern der gleichen und der dritte im Dachkern der entgegengesetzten Seite.

vorzugsweise in der Rinde des linken Temporallappens zu liegen. Der rechte scheint sich weniger bei der Umsetzung der vom Hörnerv mitgetheilten Erregungen zu Schallbildern und zu akustischen Wortvorstellungen zu betheiligen.

Man wird hier mit Recht die Frage aufwerfen, wie denn dem linken Schläfelappen eine solche Präponderanz zuerkannt werden kann, da er ja nach dem, was bis jetzt über den anatomischen Verlauf des zentralen Hörnerven-Abschnittes gesagt worden ist, nur mit dem rechten Ohr verbunden sein kann. Würde, so wird man argumentiren, dem linken Schläfelappen diese dominirende Rolle in Bezug auf das Hören zufallen, so müsste ja Jemand, dessen rechtes Ohr taub, dessen linkes aber intakt ist, gar nicht oder doch nur unvollständig hören können. Dem widerspricht die tägliche Erfahrung; denn diese lehrt, dass rechtsseitig Taube, so lange ihr linkes Ohr gesund ist, vollständig gut zu hören im Stande sind.

Wie erklärt sich dieser Widerspruch? Ich muss gestehen, dass ich keine andere Erklärung finden kann als die Annahme, dass der oben geschilderte Verlauf des Acusticus zwischen Rautengrubenboden und Schläfelappen der entgegengesetzten Seite nicht der Wirklichkeit entspricht. Ich habe oben angegeben, dass die Acusticus-Fasern, nachdem sie die Ganglienzellen des peripheren Kerns passirt haben, in die Raphe und von da in den Pedunculus cerebri der entgegengesetzten Seite treten und aus diesem zum Schläfelappen der andern Körperhälfte ziehen. Ich meine nun, dass diese Bahn, die übrigens anatomisch noch nicht nachgewiesen, überhaupt nicht vorhanden ist oder jedenfalls nur aus sehr wenigen Faserzügen besteht. Man muss vielmehr annehmen, dass der Schläfelappen nicht direkt mit dem peripheren Acusticus-Kern verbunden ist, sondern dass diese Verknüpfung indirekt auf dem Umwege durch das Kleinhirn zu Stande kommt. Ich habe schon oben erwähnt, dass der periphere Acusticus-Kern jederseits mit beiden Kleinhirn-Hemisphären (durch den Pedunculus cerebelli der gleichen und der entgegengesetzten Seite) verbunden ist. Nun steht jede Kleinhirnhälfte durch den sogenannten Bindearm mit dem Grosshirn der entgegengesetzten Seite in Verbindung. Der Weg, den der Bindearm dabei verfolgt, führt vom Kleinhirn unter den Vier-

hügeln hindurch, wobei sich beide Bindearme kreuzen, zu den Grosshirn-Hemisphären der entgegengesetzen Seite. Darnach wäre also der linke Schläfelappen durch den Bindearm mit der rechten Kleinhirn-Hemisphäre verbunden. Diese aber steht sowohl mit dem rechten als mit dem linken peripheren Acusticus-Kern vermöge des Pedunculus cerebelli der rechten Seile in Verbindung.

Kranke mit hochgradiger Veränderung im linken Schläfelappen müssen mithin an starken Hörstörungen leiden. Man hat beim Menschen dieselben Zustände von Rinden- und Seelentaubheit beobachtet, die Munk experimentell an Thieren erzeugen konnte. So haben z. B. einige Kranke, nachdem sie später genesen waren, angegeben, dass sie während der Dauer ihres Leidens die gesprochenen Worte zwar hören, aber nicht hätten verstehen können; sie waren seelentaub.

Ich muss hier übrigens darauf aufmerksam machen, dass es eine besondere Art von Aphasie gibt, bei der auch Seelentaubheit (mit Erhaltung der Acusticus-Reflexe) beobachtet wird, bei der aber nicht der Schläfelappen, sondern die Broca'sche Schallwindung der linken Seite afficirt ist. Es hängt dies damit zusammen, dass (nach Stricker) die Wortvorstellungen in der Psyche reflektorisch zustande kommen; sie werden nämlich durch eine Erregung der dritten linken Stirnwindung (Broca-sche Sprachinsel) ausgelöst. Wenn Jemand ein Buch liest, so wird zuerst sein Sehzentrum erregt. Dieses überträgt reflektorisch die Erregung auf die Broca'sche Sprachinsel. Deren Erregung (die also erst sekundär zustande kommt) löst in unserer Psyche die Sprachvorstellung aus.

Wenn Jemand zu uns spricht, so wird unser Hörcentrum erregt; diese Erregung überträgt sich reflektorisch auf die Broca'sche Sprachinsel und gelangt von da ebenfalls in unser Bewusstsein. Leidet also Jemand an Seelentaubheit und Aphasie, Agraphie und Alexie zu gleicher Zeit, so beweist dies, dass die Läsion in der Broca'schen Sprachinsel gelegen ist. Wenn sie dagegen im Schläfeläppchen ihren Sitz hat, so darf einzig und allein Seelentaubheit, resp. Rindentaubheit vorhanden sein; Aphasie, Agraphie und Alexie müssen fehlen.

Gesetzt, es fände sich ein Erweichungsherd an der linken Grosshirnrinde, der den Schläfelappen und die sogenannte Fühl-

sphäre (so nennt man die in der Umgebung des Sulcus Rolandi gelegene Partie der Grosshirn-Konvexität) eingenommen hat, so wird man neben der Taubheit noch die sogenannte corticale Epilepsie beobachten, d. h. auf der entgegengesetzten rechten Körperhälfte werden epileptiforme Krampfanfälle von Zeit zu Zeit ausgelöst werden.

Die bisherigen pathologischen Befunde lassen die Annahme berechtigt erscheinen, dass nach Zerstörung der Rinde des linken Schläfelappens das Hörvermögen allmählich wieder erlangt werden kann. Wahrscheinlich tritt nach Verlust des eigentlichen, im linken Schläfelappen gelegenen Hörzentrums vikariirend der rechte Schläfelappen ein.

Ist die Taubheit dagegen eine bleibende, so muss man annehmen, dass die Hörstörung einen Punkt getroffen habe, wo durch **eine einzige** Krankheitsursache die Hörfunktion **beider** Schläfelappen dauernd vernichtet werden kann. Es existirt nur ein einziger derartiger Punkt im gesammten centralen Acusticus-Verlauf. Dies ist der Ort, an dem sich beide Bindearme kreuzen, unter den Vierhügeln oberhalb der Brücke. Tumoren in dieser Gegend bewirken also eine mehr oder weniger vollständige und dauernde Vernichtung des Hörvermögens beider Ohren.

In der beregten Gegend der Vierhügel liegen bekanntlich die Kerne des N. Oculomotorius, des N. Abducens und zum Theil auch des N. Trigeminus. Eine in dieser Gegend sitzende pathologische Läsion kann mithin bewirken, dass beide Bindearme und zugleich einer oder der andere dieser Kerne betroffen werden. In diesem Falle kommt neben totaler Taubheit eine Lähmung im Gebiete des N. Oculomotorius oder Abducens oder Trigeminus zur Beobachtung. Da die letztgenannten Affektionen in einer pathologischen Ursache begründet sind, welche die peripheren Kerne des Oculomotorius, Abducens, Trigeminus betroffen hat, so sind die Lähmungen der letztgenannten Nerven peripherer Natur, d. h. sie zeigen Aufhebung der Reflexthätigkeit und (in so weit sie motorisch sind) Entartungsreaktion. Die gleichzeitig bestehende Taubheit ist dagegen centraler Natur; denn ihre Ursache liegt ja in der centralen Strecke des Hörnervs. Die Acusticus-Reflexe sind also dabei erhalten.

Die Läsionen im Bereiche des Oculomotorius- und Abducens-

Kernes geben sich durch Strabismus, Doppeltsehen etc. kund. Das Ergriffensein des Trigeminus-Kernes dokumentirt sich in trophischen Störungen des Auges (Xerosis der Hornhaut und Verschwärung derselben), in Trigeminus-Neuralgien und in Lähmungen der Kaumuskulatur, des M. tensor veli palati etc.

Nachdem die Bindearme sich gekreuzt haben, münden sie in die Kleinhirn-Hemisphären. Tumoren oder andere pathologische Läsionen, welche eine Hälfte des Cerebellum ergriffen haben, bewirken, da der Dachkern durch den Pedunculus cerebelli sowohl mit dem gleichseitigen als mit dem entgegengesetzten peripheren Acusticus-Kern am Boden der Rautengrube in Verbindung steht, Schwerhörigkeit beider Ohren. Da aber die Konjunktion jeder Kleinhirn-Hemisphäre mit dem gleichseitigen Acusticus-Kern eine bei Weitem ausgiebigere ist, so wird auch das gleichseitige Ohr bei Weitem schwerhöriger als das der entgegengesetzten Seite sein. Ausserdem finden sich bei Läsionen des Cerebellum neben doppelseitigen Hörstörungen selbstverständlich jedesmal noch die bekannten anderweitigen, für Tumoren im Kleinhirn überhaupt charakteristischen Symptome, nämlich: Occipital-Neuralgien, Schwindel, Koordinationsstörungen, unsicherer Gang, Zwangsbewegungen etc.

Damit sind die zentralen Acusticusstörungen erschöpft. Wir gelangen nunmehr zur Schilderung der Symptome der **peripheren Acusticus-Erkrankungen.**

Das allgemeinste und wichtigste Kennzeichen derselben ist Aufhebung der Acusticus-Reflexe. Letztere können entweder vollständig vernichtet sein — bei totaler Taubheit —, oder sie können bei hohen, resp. tiefen Tönen fehlen, je nachdem Tenor- oder Basstaubheit vorhanden ist. Die Prüfung mittels des elektrischen Stromes ergibt — bei totaler Taubheit — negative Resultate. Ist nur Bass- oder nur Tenortaubheit vorhanden, oder fallen nur einzelne mittlere Tonreihen aus, so ist das Verhalten gegenüber dem elektrischen Strom wahrscheinlich normal. Für die mit der Luftleitung ausfallenden Tonreihen ist auch die Kopfknochenleitung vernichtet.

Die peripheren Acusticus-Erkrankungen zerfallen naturgemäss in drei Unterabtheilungen, nämlich:

1. in solche Läsionen, welche den peripheren Acusticus-Kern am Boden der Rautengrube,
2. in solche, welche die Strecke des Acusticus zwischen seinem Austritt aus dem verlängerten Mark und seiner Zweitheilung in den Ranus vestibuli und cochleae,
3. in solche, welche die Endausbreitung des Acusticus im Labyrinth

betroffen haben.

1. Läsionen, welche den peripheren Acusticus-Kern am Boden der Rautengrube betroffen haben.

Der Hörnerv entspringt in der Rautengrube mit sieben verschiedenen Arten von Wurzelfasern, deren nähere Beschreibung nicht hierher gehört, da sie doch ohne Abbildungen nicht verständlich wäre. Diese sieben Kategorien von Wurzelfasern endigen in vier grosse Gruppen von Ganglienzellen. Von diesen liegt die eine dicht an der Mittellinie, sie heisst »innerer Acusticuskern«. Eine zweite hat ihren Sitz im Funiculus cuneatus et gracilis (äusserer Acusticuskern). Die dritte ist im Innern, die vierte am Aussenrand des Corpus restiforme gelegen. Letztere ist der schon oben (bei Schilderung der Chorda-Reflexe) erwähnte, »vordere Acusticus-Kern Meynert's«. Aus seinem oberen Abschnitt entspringt die Chorda tympani (unter dem Namen der Portio intermedia Wrisbergi), aus seinem unteren nehmen Wurzelfasern des Acusticus ihren Ursprung. Die sieben Wurzeln des Hörnerven stehen theils mit den vier Kernen der gleichen, theils mit denen der anderen Seite in Verbindung.

Erkrankungen der Acusticus-Kerne am Boden der Rautengrube müssen — mindestens verlangt dies die Theorie — den bekannten Symptomenkomplex der »Bulbär-Paralyse« darbieten. Das wichtigste und konstanteste Symptom dieser Krankheit ist bekanntlich die Zungenlähmung, die Sprachstörung (Anarthrie) und die Störung der Schlingaktion; Erscheinungen, welche auf eine Läsion des peripheren Hypoglossus-Kernes zurückzuführen sind, und welche daher mit Vernichtung der Hypoglossus-Reflexe und Entartungsreaktion der vom Hypoglossus innervirten Muskeln verbunden sind. Da durch dieselbe Läsion, welche den peripheren Acusticus- und Hypoglossus-Kern betroffen hat, auch die peri-

pheren Kerne des Glosso-pharyngeus, Vagus, Accessorius und Facialis verletzt sein können, so werden die Kranken unter Umständen noch über folgende (von dem Ergriffensein der letztgenannten Kerne abhängige) Symptome klagen: Beeinträchtigung der Lippenbewegung, der Stimmbildung, Erbrechen, Pulsveränderungen, Respirationsstörungen. Andererseits können diese Symptome auch fehlen; dann hat die Läsion sich nur auf Hypoglossus und Acusticus beschränkt.

Die progessive Bulbär-Paralyse verläuft bekanntlich ausserordentlich langwierig; sie beginnt mit unbedeutenden Beschwerden, die Kranken können den Mund nicht spitzen, nicht pfeifen u. s. w. Der Speichel läuft ihnen, da sie die Lippen nicht zu schliessen vermögen, beständig zu den Mundwinkeln heraus. Allmählich fällt ihnen auch das Sprechen schwer; der Bissen bleibt auf der Zunge kleben, sie können ihn nicht nach hinten in den Rachenraum bringen, wenn sie dazu nicht ihre Finger zu Hilfe nehmen. Ist der Bissen dagegen bis zum Pharynx hintergeschoben, so erfolgt der Schluckakt noch in normaler Weise. Schliesslich erlahmt aber auch die Muskulatur des oberen Abschnitts der Speiseröhre, weil die Krankheit beim Fortschreiten allmählich auch die Kerne der Glosso-pharyngeus ergriffen hat. Von da ab können die Kranken nur noch mit der Schlundsonde ernährt werden. Die Sprache ist während dieser Zeit immer undeutlicher geworden, und schliesslich können die Patienten nur noch den Laut A von sich geben. Nachdem sich das Leiden jahrelang hingeschleppt hat, tritt der Tod entweder infolge von Erschöpfung ein, da ja die Ernährung mit der Schlundsonde nur eine mangelhafte sein kann, oder aber eine — infolge von wiederholtem Eindringen von Flüssigkeit (Speichel) in den Larynx erzeugte — Bronchitis und Fremdkörper-Pneumonie führt zum Exitus letalis.

Ich habe oben erwähnt, dass bei den Erkrankungen der peripheren Acusticus-Kerne am Boden der Rautengrube nothwendigerweise neben der Hörstörung das Bild der Bulbär-Paralyse auftreten muss. Mindestens verlangt dies die Theorie. Es darf aber nicht verschwiegen werden, dass, so weit bis jetzt die Beobachtung reicht, diese theoretisch postulirte Verbindung des Symptomenkomplexes der Bulbär-Paralyse mit Hörstörungen noch niemals hat konstatirt werden können. Entweder leiden die

Kranken einzig und allein an Lähmungen der Lippen, der Zunge, des Gaumensegels und Rachens, oder aber es sind nur Zeichen einer Hörstörung vorhanden.

Pathologische Veränderungen am Boden des vierten Ventrikels scheinen merkwürdigerweise geringfügige Bedeutung für die Hörfunktion zu haben. Man hat mehrfach (viermal) Geschwülste an dieser Stelle gefunden, ohne dass Hörstörungen vorhanden gewesen wären. So befremdend dies auch sein mag, und so sehr die Annahme theoretisch berechtigt wäre, dass das bei Bulbär-Paralyse successiv eintretende Ergriffenwerden der Nervenkerne am Rautengrubenboden sich auch auf den Acusticus-Kern erstrecken könne, so energisch muss doch hervorgehoben werden, dass die faktische Beobachtung diesem theoretischen Postulate bis jetzt nicht hat gerecht werden können. Es muss mithin irgend ein bis jetzt noch unbekanntes Etwas existiren, durch welches die Immunität des peripheren Acusticus-Kernes der progressiven Bulbär-Paralyse gegenüber (und umgekehrt) bedingt wird.

2. Läsionen, welche die Strecke des Acusticus zwischen seinem Austritt aus dem verlängerten Mark und seiner Zweitheilung in der Ramus vestibuli und Ramus Cochleae befallen haben.

Da der Acusticus in derjenigen Stelle seines Verlaufs, die zwischen dem Austritt aus dem verlängerten Mark und dem Eintritt in den Tractus foraminulentus liegt, auf das Innigste mit dem Facialis und der Portio intermedia Wrisbergi verbunden ist, so werden Läsionen, die den Hörnerv auf dieser Strecke seiner Bahn treffen, in der Regel mit Facialis- und Chordaestörungen vergesellschaftet sein. Man wird also neben mehr oder wenig hochgradiger Taubheit Zeichen einer vollständigen Lähmung des Facialis und der Chorda finden, d. h. es werden die oben Seite 46 geschilderten Symptome der Gaumensegellähmung (mit Ausnahme des Tensor veli palati, der vom Trigeminus versorgt wird), der Oxyakua die Anomalien der Geschmaksempfindung und Speichelabsonderung, die Paralyse der Gesichtsmuskel, eventuell die Entartungsreaktion und die Unmöglichkeit, Reflexe auszulösen, vorhanden sein.

Da die letztgenannten Erscheinungen so wie so zu der Annahme führen, dass der Sitz der Facialis-Paralyse oberhalb der Ganglion geniculi (also im Meatus auditorius internus) zu suchen sei und andererseits diejenigen Erscheinungen fehlen, welche (wie z. B. die Hypoglossuslähmung) für ein Ergriffensein des Rautengrubenbodens sprechen, so bereitet die Diagnose einer Läsion des Acusticus auf der Strecke zwischen dem verlängerten Mark und dem Tractus foraminulentus keine grosse Schwierigkeit. Nur in denjenigen Fällen, in denen die lädirende Ursache zwar den Acusticus auf der beregten Strecke betroffen hat, aber so gelegen ist, dass sie weder den Facialis noch die Portio intermedia Wrisbergi berührt, kann die Diagnose mit wesentlichen Schwierigkeiten verknüpft sein. Die Affektion wird leicht mit einem Labyrinthleiden verwechselt werden können. Da aber einerseits derartige Fälle ausserordentlich selten sind und anderntheils die Affektionen des Acusticus auf der Strecke zwischen dem verlängerten Mark und dem Tractus foraminulentus fast immer mit Meningeal-Reizungen vergesellschaftet sind (während solche bei einem labyrinthären Leiden selbstverständlich fehlen), so wird auch in diesen Fällen die Feststellung des Thatbestandes nicht ganz unmöglich sein.

3. Läsionen, welche die Endausbreitung des Acusticus im Labyrinth betroffen haben.

Die Erkrankungen des Labyrinths zerfallen naturgemäss in die Affektionen des Ramus cochleae und des Ramus vestibuli. Der erstere versorgt die Schnecke, den Sacculus und die Ampulle des hinteren Bogenganges, der letztere den Utriculus und die übrigen Theile der Bogengänge. Alle Labyrinthleiden zeichnen sich von den übrigen Störungen des Hörnerven, ausser durch die allgemeinen Charaktere aller peripheren Acusticus-Erkrankungen noch dadurch aus, dass die Störungen sich einzig und allein auf die Funktionen des Acusticus beschränken.

Nach der Ansicht von Helmholtz dient die Schnecke der Klanganalyse. Man nimmt ferner fast allgemein an, dass die dem Meatus auditorius internus zunächst gelegene breiteste Windung

zur Perzeption der hohen, die Kuppel der Schnecke zur Wahrnehmung der tiefen Töne bestimmt sei. Ist die ganze Schnecke zerstört worden, so werden die Patienten die Klänge wohl noch wahrnehmen, sie aber nicht mehr zu analysiren (die Sprache also nicht mehr zu verstehen) im Stande sein. Handelt es sich nur um Vernichtung der tiefsten Schneckenwindung, so fallen die hohen Töne aus. Ist die Kuppel zerstört, so tritt die Unfähigkeit ein, tiefe Töne zu analysiren.

Die physiologische Bedeutung der Bogengänge des Labyrinths ist trotz zahlreicher Untersuchungen bis jetzt noch unbekannt; insbesondere weiss man nicht, in welchen Beziehungen die Bogengänge zur Hörfunktion stehen. Die Ansicht, dass dieselben zur Erhaltung des Gleichgewichts dienen, also ein Organ des Raumsinnes darstellen, ist bis jetzt noch nicht sicher bewiesen. Man hat neuerdings im Gegentheil gefunden — und damit stimmen auch zahlreiche Krankenbeobachtungen —, dass nach vorsichtiger Durchtrennung der Bogengänge ohne gleichzeitige Reizung der Ampullar- und Vestibular-Nerven und ebenso bei totaler Zerstörung des ganzen Labyrinths keine Koordinationsstörungen eintreten. Die von Flourens beobachteten und so berühmt gewordenen Pendelbewegungen des Kopfes nach Zerstörung der Bogengänge treten nur ein, wenn neben dem Labyrinth gleichzeitig das Kleinhirn verletzt oder der Acusticusstamm gereizt wurde. Beschränkt sich die Operation einzig und allein auf die Bogengänge, so bleibt das Thier ruhig. Bei diesem unsicheren Stand unserer physiologischen Kenntnisse ist es heutzutage noch nicht möglich, positive Kennzeichen für die Diagnose einer Affektion der Bogengänge und des Vorhofes aufzustellen. Immerhin wird man nicht ganz unberechtigt sein, eine solche anzunehmen, wenn sich zu deutlichen Symptomen eines Schneckenleidens Gleichgewichts- und Koordinationsstörungen hinzugesellen.

Zur Erleichterung der Uebersicht über die Affektionen des inneren Ohres diene folgende Zusammenstellung.

Topographische Diagnostik der Erkrankungen des Acusticus.

A. Die centralen Acusticus-Erkankungen

Allgemeine Symptomatologie der centralen Acusticus-Erkrankungen.

d. h. solche Läsionen, welche die Ausbreitung des Hörnerven im Gehirn zwischen seinem peripheren Kern am Boden der Rautengrube und seiner Ausbreitung im Schläfelappen betroffen haben.

Das wichtigste Merkmal derselben ist neben Taubheit, Schwindelgefühl, Erbrechen, Ohrensausen etc. das Vorhandensein der Acusticus-Reflexe. Die Taubheit kann entweder eine vollkommene sein oder sich nur auf einzelne Tonreihen beschränken. In letzterem Falle lösen die subjektiv nicht mehr wahrnehmbaren Töne, obgleich sie sowohl bei der Prüfung mit der Kopfknochen- als mit der Luftleitung ausfallen, dennoch die Reflexvorgänge aus.

Die Prüfung mit dem elektrischen Strom ergibt wahrscheinlich bei partialer Taubheit normale, bei totalem Hörverlust anormale Resultate; jedoch liegen hierüber noch keine verwerthbaren Befunde vor.

1. *Läsion der Broca'schen Sprachinsel (links)* kennzeichnet sich durch Seelentaubheit, Aphasie, Agraphie und Alexie.

2. *Läsion der Rinde des linken Temporallappens* ist mit Rinden-, resp. Seelentaubheit verbunden. Nach einiger Zeit gleicht sich die Hörstörung wieder aus, weil der rechte Temporallappen vikariirend für den ausgefallenen linken eintritt.

3. *Läsion der linken Grosshirnrinde, die sich bis über den Schläfelappen und die sogenannte Gefühlssphäre* (so nennt man die Gegend um die Centralwindungen) *erstreckt,* bewirkt Taubheit, verbunden mit halbseitiger (*Jackson*scher) Epilepsie. Die Taubheit verschwindet nach einiger Zeit, weil der rechte Temporallappen vikariirend in die

Hörfunktion des linken eintritt. Die halbseitige Epilepsie bleibt aber bestehen.

4. Läsion beider Bindearme in der Gegend ihrer Kreuzung unter den Vierhügeln und über der Brücke ist mit totaler Taubheit verbunden. Die Hörstörung bleibt stationär und bessert sich im Laufe der Zeit nicht. Die Affektionen, welche die Kreuzung der Bindearme betroffen haben, sind meist mit Läsionen der in der Vierhügelgegend gelegenen Nervenkerne verbunden.

5. Läsion beider Bindearme in der Gegend der Kreuzung unter den Vierhügeln über der Brücke und Ergriffensein eines oder beider Oculomotorius-Kerne kennzeichnet sich (ausser durch den sub Nr. 4 beschriebenen Symptomenkomplex) noch durch Lähmung der vom Oculomotorius versorgten Augenmuskeln der gleichen, resp. beider Seiten mit konsekutivem Strabismus, Doppeltsehen etc. Die Augenmuskellähmung hat den Charakter aller peripheren Lähmungen, d. h. die gelähmten Muskeln zeigen in den ersten Wochen nach Eintritt der Lähmung Entartungsreaktion; ihre Reflexthätigkeit ist vernichtet.

6. Läsion beider Bindearme in der Gegend ihrer Kreuzung unter den Vierhügeln über der Brücke und Ergriffensein eines oder beider Abducens-Kerne kennzeichnet sich (ausser durch den sub Nr. 4 beschriebenen Symptomenkomplex) noch durch Lähmung der vom Abducens versorgten Augenmuskeln der gleichen, resp. beider Seiten, mit konsekutivem Strabismus, Doppeltsehen etc. Die Augenmuskellähmung hat den Charakter aller peripheren Lähmungen, d. h. die gelähmten Muskeln zeigen in den ersten Wochen nach Eintritt der Lähmung Entartungsreaktion; ihre Reflexthätigkeit ist vernichtet.

7. Läsion beider Bindearme in der Gegend ihrer Kreuzung unter den Vierhügeln über der Brücke und Ergriffensein eines oder beider Trigeminus-Kerne

kennzeichnet sich (ausser durch den sub Nr. 4 beschriebenen Symptomenkomplex) noch durch trophische Störung des Auges der gleichen Seite (Xerosis der Hornhaut und Verschwärung derselben, Trigeminus-Neuralgien, Lähmung der Kau-Muskulatur, des M. Tensor veli palati etc.).

8. Läsion des Cerebellum
bewirkt Schwerhörigkeit auf beiden Ohren, vornehmlich auf dem gleichseitigen, neben Occipital-Neuralgien, Schwindel, Koordinationsstörungen, unsicherm Gang, Zwangsbewegungen etc.

B. Die peripheren Acusticus-Erkrankungen zwischen der Endausbreitung des Acusticus im Labyrinth und seinen ersten oder peripheren Kern am Boden der Rautengrube.

Allgemeine Symptomatologie der peripheren Acusticus-Erkrankungen.

Das allgemeinste und wichtigste Kennzeichen der peripheren Hörnervenleiden ist Aufhebung der Acusticus-Reflexe. Letztere können entweder vollständig vernichtet sein — bei totaler Taubheit — oder sie können bei hohen, resp. tiefen Tönen fehlen, je nachdem Tenor- oder Basstaubheit vorhanden ist. Die Prüfung mittels des elektrischen Stromes erzielt — bei totaler Taubheit — negative Resultate. Ist nur Bass- oder nur Tenortaubheit vorhanden, oder fallen nur einzelne mittlere Tonreihen aus, so ist das Verhalten gegenüber dem elektrischen Strom wahrscheinlich normal. Für die mit der Luftleitung ausfallenden Tonreihen ist auch die Kopfknochenleitung vernichtet.

9. Läsionen, welche den peripheren Acusticus-Kern am Boden der Rautengrube betroffen haben,
kennzeichnen sich durch den bekannten Symptomenkomplex der Bulbär-Paralyse (progressive Lähmung der Lippen-, Zungen- und Gaumen-Muskulatur), verbunden mit hochgradiger Schwerhörigkeit. Mindestens verlangt dies die Theorie. In praxi ist aber eine derartige Verbindung des Symptomenkomplexes der progressiven Bulbär-Paralyse mit Schwerhörigkeit bis jetzt noch nicht beobachtet worden, wie denn überhaupt die peripheren Acusticus-

Kerne bei Läsionen des Rautengrubenbodens in der Regel intakt bleiben.

10. Läsionen, welche die Strecke des Acusticus zwischen seinem Austritt aus dem verlängerten Mark und seiner Zweitheilung in den Ramus vestibuli und Ramus cochleae befallen haben,

kennzeichnen sich durch hochgradige Hörstörung, verbunden mit totalen Lähmungen im Bereiche des Facialis und der Chorda tympani. Die Muskellähmungen haben den Charakter der peripheren Lähmungen, d. h. sie zeigen in den ersten Wochen nach Eintritt der Lähmung Entartungsreaktion. Auch sind die Reflexe von Seiten der Chorda tympani und des Facialis vollständig aufgehoben. Die Lähmung erstreckt sich auf die Gesichts- und auf die Gaumensegel-Muskulatur (mit Ausnahme des Tensor veli palati, der vom Trigeminus versorgt wird). Ausserdem ist Oxyakua (Empfindlichkeit gegen Geräusche), Lähmung der Speichelabsonderung aus der Glandula submaxillaris und sublingualis (der Kranke klagt über Trockenheit der betreffenden Zungenhälfte) und Geschmackslähmung an der Zungenspitze und am vorderen Seitenrande der erkrankten Zungenhälfte vorhanden.

11. Läsionen, welche die Endausbreitung des Acusticus im Labyrinth betroffen haben,

kennzeichnen sich ausser durch die allgemeinen Charaktere aller peripheren Acusticus-Erkrankungen noch dadurch, dass die Störung sich einzig und allein auf die Funktionen des Acusticus beschränkt.

Die Läsionen des Labyrinths zerfallen:

a) in die Affektionen des Ramus cochleae,
b) in die Affektionen des Ramus vestibuli.

a) Die Affektionen der Schnecke können total oder partial sein. Ist die ganze Schnecke zerstört, so werden die Patienten die Klänge wohl noch zu vernehmen, sie aber nicht mehr zu analysiren (die Sprache also nicht mehr zu verstehen) im Stande sein. Handelt es sich nur um Vernichtung der tiefsten Schneckenwindung, so fallen die hohen Töne

aus. Ist die Kuppel zerstört, so tritt Unfähigkeit ein, tiefe Töne zu analysiren.

b) Die Affektionen des Ramus vestibuli lassen sich gegenwärtig noch nicht mit Sicherheit diagnostiziren. Immerhin wird man berechtigt sein, eine Erkrankung des Vorhofes oder der Bogengänge anzunehmen, wenn sich zu deutlichen Symptomen eines Schneckenleidens Gleichgewichts- und Koordinationsstörungen hinzugesellen.

§ 85.

Ich wende mich nunmehr zur Schilderung eines eigenthümlichen Symptomenkomplexes, welcher anerkanntermassen bei Erkrankungen des Hörnerven-Apparates angetroffen zu werden pflegt, dessen pathologisch-anatomische Bedeutung aber bis jetzt, mindestens in vielen Fällen, noch nicht genügend geklärt ist: Ich meine den Menière'schen Symptomenkomplex.

Im Jahre 1861 beobachtete der Pariser Ohren-Arzt Menière folgende Krankengeschichte. Ein junges Mädchen, die sich zur Zeit ihrer Menses heftig erkältet hatte, war plötzlich, wie vom Schlage gerührt, bewusstlos zusammengesunken. Sie hatte sich zwar bald wieder erholt, auf beiden Ohren war aber das Hörvermögen total verloren gegangen. Zugleich vermochte sie wegen eines starken Schwindelgefühls sich nicht aufrecht zu erhalten, auch musste sie sich häufig übergeben. Als nach fünf Tagen der Tod eintrat, fand sich bei der Sektion des Ohres, dass ein Bluterguss in die Bogengänge stattgefunden hatte.

Da seit dieser Publikation zahlreiche ähnliche Fälle beobachtet worden sind, so hat man sich veranlasst gesehen, den von dem Pariser Ohren-Arzt beschriebenen Symptomenkomplex der apoplektiform auftretenden Taubheit bei früher ohrgesunden Individuen mit dem Namen »Menière'sche Krankheit« zu belegen.

Ursprünglich war man der Ansicht, dass es sich hierbei immer um einen Bluterguss ins Labyrinth handle. Das ist aber, wie jedem Leser des vorigen Paragraphen einleuchten wird, nicht zutreffend. Denn eine mit totaler Taubheit einher-

gehende Labyrinth-Affektion zeichnet sich durch folgende vier Symptome aus:

1. durch Aufhebung der Acusticus-Reflexe,
2. durch Veränderung der elektrischen Reaktion,
3. durch Vernichtung der Kopfknochenleitung,
4. die krankhafte Störung beschränkt sich einzig und allein auf die Funktion des Acusticus; der gesammte übrige Nervenapparat funktionirt dagegen normal.

Von diesen vier Symptomen, aus denen ja überhaupt erst eine Affektion des Labyrinths diagnostizirt werden kann, hat Menière noch nichts gewusst. Die von ihm beschriebene apoplektiforme Taubheit mit Schwindel- und Brechgefühl ist für eine Labyrinth-Affektion ganz und gar nicht charakteristisch und kann sich auch bei mannichfaltigen anderen Ohrenleiden vorfinden. Andererseits kann eine Verletzung des Labyrinths vorhanden sein, ohne dass der Menière'sche Symptomenkomplex beobachtet wird.

Menière'scher Symptomenkomplex und Läsio labyrinthi haben mithin nicht das Geringste miteinander zu thun. Es kann nur auf einem Zufall beruhen, wenn sich beide vereint vorfinden.

Stellt sich bei einem früher ohrgesunden Individuum plötzlich Bewusstlosigkeit, Taubheit, Taumelgefühl und Brechneigung, kurz der Menière'sche Symptomenkomplex ein, so braucht es sich nicht absolut um einen Bluterguss ins Labyrinth zu handeln. Schon ein blosser Ohrenschmalzpfropf oder eine mit starker und plötzlicher Exsudation einhergehende Mittelohrentzündung können dieselben Erscheinungen auslösen. Man hat also bei dem an Menière'scher Krankheit Leidenden zunächst zu prüfen, ob man es mit einer Affektion des äusseren, mittleren oder inneren Ohres zu thun hat. Darf bei dieser Untersuchung eine Erkrankung des Hörnerven-Apparates ins Auge gefasst werden, so muss man in der oben beschriebenen Weise durch Prüfung der Reflexe und der elektrischen Reaktion bestimmen, an welcher von den elf Regionen, die im Verlauf des Hörnerven topographisch-diagnostisch differenzirbar sind, die Affektion sitzt. Je nach dem Ergebniss der Untersuchung ist dann die Therapie einzurichten.

§ 86.

Professor Voltolini in Breslau hat vor einigen Jahren einen Symptomenkomplex geschildert, der, ähnlich dem Menière'schen, häufig bei Erkrankungen des Hörnerven-Apparates angetroffen wird und den man füglich als Voltolini'schen Symptomenkomplex bezeichnen kann. Jedoch scheint er auch bei Affektionen des mittleren und äusseren Ohres vorzukommen. Er entspricht mithin keiner bestimmten pathologisch-anatomischen Läsion, sondern kann durch die verschiedenartigsten Alterationen bedingt sein. Früher ganz gesunde Kinder werden plötzlich von Fieber, Bewusstlosigkeit, Erbrechen, Schwindel, Delirien und Krämpfen befallen. Schon nach 4—5 Tagen sind alle Symptome verschwunden. Das Kind ist vollständig wieder genesen, hat aber das Hörvermögen verloren. Es verlangt aufzustehen; bei den ersten Schritten, die es macht, verliert es das Gleichgewicht; doch bald (schon nach 8—10 Tagen) hat sich der Taumel gegeben. Die Taubheit aber bleibt das ganze Leben lang und wird nie wieder besser.

Voltolini hat die Behauptung aufgestellt, dass dieser Symptomenkomplex durch eine Entzündung des Labyrinthes bedingt sei. Wenn man aber bedenkt, dass (nach der im vorigen Paragraphen aufgestellten Tabelle) vier Symptome für jede Labyrinth-Affektion charakteristisch sind, und dass Voltolini diese noch nicht hat berücksichtigen können, da er sie noch nicht kannte; wenn man ferner in Erwägung zieht, dass das Eigenthümliche des Voltolini'schen Symptomenkomplexes gerade darin liegt, dass er stets mit Genesung endet, mithin eine sofortige Kontrole durch Autopsie nicht möglich ist, so wird man sich der Ansicht nicht verschliessen können, dass es sich mit dem Voltolinischen Symptomenkomplex gerade so wie mit dem Menièreschen verhält, d. h. der Voltolini'sche Symptomenkomplex ist nicht an eine bestimmte pathologisch-anatomische Veränderung eines bestimmten Punktes gebunden, sondern kann bei den allerverschiedensten Ohrenleiden vorkommen. Namentlich scheinen gewisse Abortivformen der Meningitis cerebro-spinalis epidemica zu existiren, die mit Erscheinungen, wie sie Voltolini beschrieben hat, einhergehen.

§ 87.

Eine Anzahl Krankheiten zeichnet sich durch die Neigung aus, auf das Hörorgan überzugreifen, ohne dass man angeben kann, welche pathologisch-anatomischen Veränderungen sie im Verlaufe bei dem Hörnerven-Apparat herbeiführen.

a) So werden häufig Hörstörungen infolge der Meningitis cerebro-spinalis epidemica beobachtet. Die Genickstarre kann die verschiedenartigsten anatomischen Veränderungen im Hörnerven-Apparat bewirken. Bis jetzt kennt man deren folgende:

1. Erweichung und Verdickung des Ependyms des vierten Ventrikels,
2. eitrige Infiltration und Erweichung des N. acust.,
3. Einbettung des Hörnerven in Meningeal-Exsudat und spätere Schrumpfung des Nervenstammes,
4. die eiterige Entzündung des häutigen Labyrinths.

Da mithin die Genickstarre die allerverschiedensten Punkte des Hörnerven-Apparates in Mitleidenschaft ziehen kann, so werden auch die Prüfungen der elektrischen Reaktion und der Reflexe je nach dem Sitz des Leidens in jedem einzelnen Ealle verschiedenartige Resultate geben. Ebenso wird das Hörvermögen in sehr mannichfaltiger Weise, bald wenig, bald stark, bald für alle Schallwellen, bald nur für einzelne Tonreihen gelitten haben. In den meisten Fällen ist dasselbe total beiderseitig vernichtet, die Taubheit ist mit subjektiven Geräuschen, ein- oder beiderseitigen Sehstörungen, Sprachlähmung und Lähmung in anderen Nervenbezirken verbunden. Der Gang ist unmittelbar nach überstandener Krankheit taumelnd, wird aber schon nach wenigen Monaten sicher. Merkwürdigerweise kommen die Hörstörungen in der Regel nur bei auffallend leicht verlaufenden Epidemien von Genickstarre vor, während diejenigen, bei denen die meisten Fälle tödtlich endigen, bei den Ueberlebenden keine Hörstörungen zu hinterlassen pflegen.

b) Die syphilitische Erkrankung des Hörnerven-Apparates. Man weiss, dass infolge von Syphilis nicht selten Störungen im Hörnerven-Apparat auftreten. Dieselben zeichnen sich klinisch durch drei Symptome aus:

1. Die Hörstörung ist beiderseitig sehr hochgradig; die Kopfknochenleitung ist vernichtet;
2. sie entwickelt sich meist ausserordentlich rapid, schon nach 3 Tagen ist das Hörvermögen erloschen;
3. die Kranken sind von intensivem beiderseitigen Ohrensausen geplagt; Schmerzempfindung und Schwindelanfälle finden sich dagegen nur selten.

Zeigen sich bei einem Kranken diese drei Symptome, so muss selbstverständlich zuerst eine Mittelohr-Affektion ausgeschlossen werden können, ehe man Ohr-Syphilis diagnostizirt. Aber auch dann ist die Sache noch nicht ganz gewiss. Die Diagnose kann eigentlich nur dann mit Sicherheit gestellt werden, wenn sich am übrigen Körper Spuren von Syphilis nachweisen lassen.

Die syphilitische Hörstörung tritt manchmal schon kurze Zeit, manchmal dagegen erst lange Jahre nach der Infektion auf. Die Behandlung muss die gewöhnliche antisyphilitische sein. Politzer empfiehlt subkutane Injektionen einer 2proc. Lösung von Pilocarpinum muriaticum in steigender Dosis von 4 bis 12 Tropfen pro Tag.

Die anatomischen Veränderungen bei der syphilitischen Erkrankung des Hörnervenapparates sind bis jetzt noch nahezu unbekannt. In einigen Fällen war die syphilitische Taubheit durch Atrophie des Acusticus bedingt. Der Hörnerv war infolge einer excessiven Verengerung des inneren Gehörganges zu einem fadenförmigen Nervenbündel verdünnt. Die Hyperostose des Meatus auditorius internus rührte von einer Periostitis ossificans syphilitica her.

Auch bei der hereditären Form der Syphilis kommen Ohr-Affektionen nicht gar zu selten vor. Sie sind durch eine im kindlichen Alter sich entwickelnde hochgradige Schwerhörigkeit, die mit chronischer Keratitis parenchymatosa verbunden ist, charakterisirt. Nicht selten finden sich ausserdem Schwindel, Gleichgewichtsstörungen, subjektive Geräusche, Nasenrachenkatarrh, zuweilen auch Mittelohrkatarrh etc.

Ich kann nicht verhehlen, dass ich der Anschauung, man habe es hier mit Syphilis zu thun, nicht huldige. Sollten die meisten derartigen Fälle nicht auf mangelhafte Ernährung im

ersten Lebensjahre und auf die daraus resultirende Skrophulose zurückzuführen sein?

c) Dass bei disseminirter Hirn- und Rückenmarks-Sklerose Ergriffensein des Hörnervenapparates beobachtet worden ist, ist bei dem Wesen dieser Erkrankung selbstverständlich.

d) Bei Hysterischen kommen in sehr seltenen Fällen Hörstörungen von ausgesprochen hysterischem Charakter vor. Sie treten blitzschnell bei früher Ohrgesunden auf und verschwinden ebenso plötzlich. Meistens sind sie auf eine Körperhälfte beschränkt und können durch Metallo-Therapie (Anlegen eines Goldstückes, Annäherung eines Magneten etc.) auf die andere Körperseite übertragen werden. (Transfert.)

e) Nach Gelenkrheumatismus bleibt in äusserst seltenen Fällen eine totale Taubheit mit quälendem Ohrensausen zurück. Alle bis jetzt beobachteten Fälle wurden durch Behandlung mit dem konstanten Strom in kurzer Zeit geheilt.

f) Bei hochgradiger Anämie tritt ebenfalls in sehr seltenen Fällen totale Taubheit ein. So habe ich ein junges Mädchen mit intakten Trommelfellen und gesunden Mittelohrhöhlen beobachtet, die ohne jede sichtbare Ursache allmählich die Hörfähigkeit, so weit sie für das Verständniss der Sprache nothwendig ist, total einbüsste. Sie hörte zwar noch Alles, was man zu ihr sprach, aber sie verstand es deshalb nicht, weil die subjektiven Geräusche so laut waren, dass sie alles Andere übertönten. Selbst bei hängendem Kopf war diese hochgradig anämische Person nicht im Stande, deutlich zu hören, gab aber an, dadurch Milderung der quälenden subjektiven Geräusche zu empfinden. Die elektrische Reaktion war normal, die Reflexe wurden nicht geprüft. Sobald man einen konstanten Strom quer durch ihren Kopf leitete, verschwanden die subjektiven Geräusche an der Anode, wurden dagegen an der Kathode desto stärker. Bei Oeffnung des Stromes trat sofort das Umgekehrte ein. Man hatte es also hier mit den aus der Physiologie bekannten Erscheinungen des Elektrotanus und der negativen Modifikation zu thun.

Dieser Fall von hochgradiger, beiderseitiger, jahrelang dauernder Schwerhörigkeit auf anämischer Basis steht in der Literatur vereinzelt da; dagegen sind ähnliche Erscheinungen in

Form kurz andauernder Anfälle auf Grund einer durch Angiospasmus bedingten, in wenigen Minuten vorübergehenden Anämie schon öfters beobachtet worden. So wurde ein Patient Politzer's mehrmals täglich von dem Gefühl befallen, als wenn ihm etwas zu Kopfe steige. Darauf trat plötzliche Blässe des Gesichts und heftiger Schwindel ein. Zugleich empfand der Patient ein starkes Summen und das Gefühl von Verlegtsein im linken Ohre. Ohne dass das Bewusstsein im Geringsten getrübt ward, gesellte sich hierzu noch Schwerhörigkeit. Nach einigen Minuten hörten die subjektiven Geräusche auf, das Gesicht wurde leicht geröthet, Schwindel und Eingenommenheit des Kopfes waren vorüber, und die frühere normale Hörschärfe kehrte zurück. Nach achttägiger Galvanisation des Hals-Sympathicus wurden die Anfälle schwächer und verschwanden schliesslich ganz.

§ 88.

III. Die Erkrankungen des äusseren Ohres

zerfallen naturgemäss in drei Unterabtheilungen:

a) die Affektionen der Ohrmuschel,
b) die Affektionen des äusseren Gehörgangs,
c) die Affektionen des Trommelfells.

a) Die Affektionen der Ohrmuschel.

Die Erkrankungen der Ohrmuschel interessiren eigentlich mehr den Derma- als den Otologen. Doch darf auch der Ohrenarzt sie nicht ganz vernachlässigen, denn sie ziehen einestheils häufig Affektionen der tiefer gelegenen Partien des Ohres nach sich, resp. sind mit solchen kombinirt, und anderntheils pflegen viele Patienten aus Unkenntniss der medizinischen Arbeitstheilung sich wegen einer Ohrmuschel-Erkrankung nicht an den Haut-, sondern an den Ohrenarzt zu wenden.

Die Hyper- und Anämien und die durch Abnormitäten der Haut-Sekretion und der Hautdrüsen veranlassten Krankheiten der Ohrmuschel sind klinisch von geringer Bedeutung. Ungleich wichtiger sind die exsudativen Vorgänge in der Auricula. Die akuten können wir übergehen; wir wollen nur erwähnen, dass Herpes auriculae — eine nicht gar zu häufige Erkrankung — sich durch

die Bildung von in Gruppen stehenden wasserhellen oder eitrig getrübten Bläschen auf rothem Grunde kennzeichnet. Die Affektion schwindet, ohne dass jene sonst bei Herpes häufig beobachteten und sehr gefürchteten Neuralgien zurückbleiben. Die Therapie besteht einfach in Einpuderung der erkrankten Hautstellen.

Durch Erfrierung kommt es nicht selten zu Dermatitiden der Ohrmuschel. Dieselbe erscheint geröthet und geschwollen. Die Haut ist gespannt und glänzend. In schweren Fällen bilden sich harte tiefrothe Knoten oder mit seröser Flüssigkeit gefüllte, pralle Blasen. Ein Gefühl von Brennen und Stechen, Spannung, Hitze und Druck begleitet die Affektion.

Die Behandlung ist in leichten Graden rein exspektativ; bei schwereren Formen muss man die Exudationen resp. Geschwüre nach den bekannten Grundsätzen der Chirurgie behandeln.

Nach Durchstechung der Ohrläppchen bei Kindern kommen Entzündungen dieses Gebildes zur Beobachtung. Ebenso finden sich solche manchmal bei erwachsenen Frauen, die zu schwere Ohrringe tragen.

Die squamösen Dermatosen (Schuppenausschläge, Pithyriasis rubra, Psoriasis, Lichen ruber, Lichen scrophulosorum) können die Ohrmuschel wie jeden anderen Abschnitt der Haut befallen. Sie bieten keine besonderen Eigenthümlickeiten dar; ihre Diagnose und Therapie ergibt sich aus den allgemeinen Grundsätzen der Dermatologie.

Dagegen verdienen die pruriginösen Ausschläge der Ohrmuschel und unter diesen vor Allem das Ekzema Auriculae eine eingehende Besprechung.

Das Ekzem verläuft entweder akut oder chronisch. Das akute beginnt an der Ohrmuschel genau ebenso wie an allen übrigen Körperstellen mit punktförmiger oder diffuser Röthung und Schwellung der Haut — Ekzema erythematosum — oder juckendem Knötchen — Ekzema papulosum.

Ueber dieses niedrige Stadium braucht es nicht hinauszugehen, es kann sich vielmehr spontan involviren. Thut es dies nicht, so entwickelt es sich weiter durch Bläschenbildung zum Ekzema vesiculosum.

Die Bläschen platzen und ergiessen ihren Inhalt in hellen Tropfen — Eczema madidans. — Zugleich liegt die Hautober-

fläche dunkelroth, von blossem Rete belegt, mit feinen Grübchen besetzt, welche den zerstörten Bläschen entsprechen (état ponctueux) zu Tage — Ekzema rubrum. Die Ekzemflüssigkeit quillt reichlicher hervor. Dieselbe ist hellgelb, eiweissartig, klebrig, reagirt neutral, lässt beim Kochen oder Zusatz von Salpetersäure flockiges Albumen ausfallen. Sie ist eben Blutserum und keineswegs ein pathologisch beschaffenes oder »scharfes« Sekret. Dasselbe vertrocknet an der Atmosphäre zu gelben gummiartigen Krusten.

»Nachdem das Ekzem mehrere Stunden bis Tage auf diesem Höhepunkte seiner Entwickelung beharrt hat, trocknet es zu einer gelbbraunen Kruste ein — Ekzema crustosum —, unter welcher das nachschiebende Sekret abgesperrt und grün-eitrig wird — Ekzema impetiginodes. Da und dort bersten die schwappenden Borken, tritt die eitrige Flüssigkeit hervor und wird die nässende rothe Papillarfläche sichtbar. Indessen vermindern sich die Entzündung und Schwellung, die Haut sinkt ein, die spärlicher gewordene Sekretion ist nicht mehr im Stande, die Krusten abzuheben, welche demnach trocken, hart werden und festkleben. Unter ihrem Schutze bildet sich eine festhaftende Epidermisdecke, von welcher endlich die Krusten sich ablösen. Die erkrankte Haut liegt frei zu Tage, kaum geschwellt, aber sie ist noch hyperämisch roth und schilfert — Ekzema squamosum. Schliesslich verliert sich auch der letzte Rest von Blutüberfüllung und Schuppung. Die Haut ist normal gefärbt und überhäutet, nur zeigt sie noch durch kurze Zeit dunklere Pigmentirung. Nach Schwund der letzteren ist vollständige Restitutio in integrum erfolgt.

»Ein mässig, etwa über eine Ohrmuschel ausgedehntes Ekzem dieser Art braucht zu seinem Verlaufe 1—2 Wochen.« (Kaposi, Hautkrankheiten S. 429).

Im Gegensatz zu diesem typischen Verlaufe des akuten zeichnet sich das chronische Ekzem bekanntlich dadurch aus, dass die geschilderten Erscheinungen des Ekzema erythematosum, papulosum, vesiculosum, madidans, rubrum, crustosum, impetiginosum und squamosum nicht in einem Zyklus typisch ablaufen, sondern in jahrelangem Verlaufe sich in allen möglichen Entwickelungs- und Rückbildungsformen wiederholt erneuern. Ausserdem kommt es bei der chronischen Form des Ekzems zu einer

durch Massenzunahme des subkutanen Bindegewebes bedingten Verdickung, Vergrösserung und Steifheit der Ohrmuschel.

Das Ekzem der Ohrmuschel kann durch alle die Ursachen, die sonst Ekzem hervorrufen, bedingt sein. Namentlich wird es häufig reflektorisch beobachtet, wie ja überhaupt das Ekzem dadurch charakterisirt ist, dass, wenn irgend eine Körperstelle ekzematös erkrankt, durch Reflexübertragung an jeder anderen Körperstelle ebenfalls Ekzem auftreten kann.

Ausser den allgemeinen, für Ekzem überhaupt giltigen Ursachen kann Eczema auriculae noch durch besondere ätiologische Momente bedingt sein. So sind Pediculi capitis, die man leicht an den Nissen, mit denen die Haare besetzt sind, erkennt, eine häufige Ursache eines stets recidivirenden Eczema auriculae. Nach Politzer soll auch das Schlafen auf harten Rosshaarkissen ein Eczem an beiden cristae helicis hervorrufen können.

Bei Individuen mit zarter Haut, Frauen und Kindern, wenn sie mit einem eitrigen Mittelohr-Katarrh behaftet, entsteht häufig Ekzema auriculae infolge ätzender Einwirkung des abfliessenden Sekretes.

Man muss alle Sorgfalt darauf wenden, das Ekzema der Ohrmuschel zur vollständigen Verheilung zu bringen. Dies gelingt oft nur schwer. Das Ekzema auriculae bleibt nämlich mit Vorliebe in geringen Resten in der Furche zwischen Auricula und Warzenfortsatz zurück. Von hier aus recidivirt es bei Einwirkung jedes neuen Reizes und verbreitet sich dann leicht über den äusseren Gehörgang (was eine nicht leicht zu nehmende Komplikation darstellt). Oder es gibt zum Ausbruch eines allgemeinen, sich über den ganzen Körper erstreckenden Ekzems (Eczema universale) Veranlassung.

Bei der Therapie des Ekzems muss vor Allem jede Berührung der ekzematösen Hautpartie mit Wasser oder einem anderen Hautreiz auf das Sorgfältigste vermieden werden. Ausserdem muss man das ätiologische Moment zu beseitigen trachten. Lokal kommt man in den meisten Fällen mit nachstehender einfacher Medikation schnell zum Ziel. Bei akutem Ekzem wendet man im Stadium des Ekzema papulosum, erythematosum, vesiculosum, rubrum und madidans Einstäubungen mit gewöhnlichem Puder oder dem bekannten Kaolin-Streupulver an. Man pudert damit

die kranke Hautstelle so dick ein, dass eine messerrückendicke Mehlkruste auf derselben liegt. Ist das akute Ekzem schon auf dem Stadium des Eczema crustosum und squamosum angelangt, so erweicht man die Krusten mit gewöhnlichem Olivenöl, wobei man folgende Technik beobachten muss. Man wirft kleine Stücke reiner Watte oder Baumwolle in ein Wasserglas mit Provenceröl. Mit diesen polstert man, nachdem sie sich mit der Flüssigkeit vollständig imbibirt haben, die einzelnen Erhöhungen und Vertiefungen der Ohrmuschel aus, die Bäuschchen müssen förmlich von Oel triefen. Wenn man mit dem Oleum olivarum spart, hat die Methode keinen Werth. Damit die Kleidungsstücke nicht ölig werden, legt man ein Handtuch um den Hals. Man giesst nun fortwährend, sobald die Wattebäuschchen anfangen einzutrocknen, von Neuem Oel darauf. In wenigen Stunden sind die Krusten und Schuppen verschwunden. Die Oberfläche der Ohrmuschel liegt hyperämisch und geschwellt zu Tage. Schon nach 24 Stunden hört sie zu secerniren auf, dann braucht man die Wattestückchen nicht mehr so stark anzufeuchten. Nach 2 bis 3 Tagen ist die Affektion geheilt. Ich betone aber nochmals, dass man, um günstige Resultate zu erzielen, ja darauf sehen muss, dass die Ohrmuschel fortwährend gleichsam in Oel schwimmt. Ein oberflächliches Anfeuchten der Wattebäuschchen genügt nicht.

Mit dieser einfachen Therapie bin ich bis jetzt in allen Fällen von akutem Eczema auriculae ausgekommen. Ebenso vortrefflich hat sich bei zahlreichen Kranken die nachstehende Therapie des chronischen Ekzems bewährt.

Alle Erhöhungen und Vertiefungen der Ohrmuschel werden mit kleinen Streifen von Unna'schem Salbenmull belegt, der mit Unguentum saponato-salicylicum (Pick) durchtränkt ist. Man bekommt diesen Mull in Berlin in der Kronenapotheke, Friedrichstr. 160. Bei dreimaliger Erneuerung täglich heilt jedes chronische Eczema auriculae in circa 3 bis 6 Wochen, natürlich nachdem man vorher die dasselbe bedingenden ätiologischen Momente ausgeschlossen haben muss.

Mit der früher gegen Eczema chronicum gebräuchlichen Therapie, welche in methodischen Schmierseifen-Applikationen, Touchirungen mit Lapis oder Bestreichen mit Höllensteinsalben,

Theerpinselungen, Unguentum Diachyli Hebrae etc. bestand, habe ich auch nicht im entferntesten so prompte Erfolge erzielt wie mit dem Unguentum saponato-salicylicum.

§ 89.

Die Hämorrhagien der Ohrmuschel sind von grosser praktischer Wichtigkeit. Das Othämatom entsteht durch einen jähen Bluterguss zwischen Ohrknorpel und Perichondrium. Die häufigste Ursache desselben ist ein Trauma. Doch soll es auch spontan (bei gewissen Gewebsveränderungen im Ohrknorpel, Erweichung und Spaltbildung, Bildung von Höhlen mit sulzigem homogenen Inhalt, Gefässwucherung) vorkommen können.

Das Othämatom bildet eine blaurothe, kuglige, teigig sich anfühlende, selten fluktuirende Geschwulst bis Taubeneigrösse, die mit starken Schmerzen, Hitze und Spannungsgefühl verbunden ist. Nur bei den selten vorkommenden spontan entstandenen Othämatomen soll, weil die Blutung langsam erfolgt, kein Schmerz beobachtet werden.

Ohrblutgeschwülste werden besonders bei den Insassen von Irrenanstalten gefunden. Daraus hat man auf eine besondere Neigung Geisteskranker zu solchen Hämorrhagien schliessen wollen. Wohl mit Unrecht. Die Ohrblutgeschwülste befinden sich nämlich vorwiegend linkerseits. Kranke in Irrenanstalten sind nun offenbar den Rücksichtslosigkeiten der anderen Kranken und der schlechten Behandlung roher Wärter weit mehr als andere Menschen ausgesetzt. Die Irrenärzte gestehen selbst ein, dass sie, trotzdem sie ihre Wärter zu entlassen pflegen, sobald dieselben sich thätlich an den Kranken vergreifen, doch nicht im Stande sind, körperliche Insulte ganz aus ihren Anstalten auszuschliessen. Und das erklärt wohl vollständig die Häufigkeit der Ohrblutgeschwülste in den Irrenanstalten und den Umstand, dass die Verletzung meist linkerseits (auf der Ohrfeigenseite) anzutreffen ist.

Die Ohrblutgeschwulst heilt unter geeigneter Behandlung in den meisten Fällen ohne Schwierigkeit. Warme Umschläge und Einwickelungen des Ohres in Watte sind für die Aufsaugung des ergossenen Blutes förderlich. Das Aufschneiden der Ohrblutgeschwulst, welches in früheren Zeiten üblich war, ist neuerdings,

weil die Sache meist ohne Operation besser heilt, fast ganz aufgegeben. Sehr häufig bleiben nach der Heilung hässliche Verkrüppelungen der Ohrmuschel zurück. Manchmal entstehen dadurch jene eigenthümlich eingerollten Bocksohren, welche die Bildhauer bei den alten Griechen und Römern der Statue des Feld- und Wiesengottes Pan zu geben pflegten.

Meyer empfiehlt die Massage zur Aufsaugung des Blutergusses; Andere wenden den Druckverband an.

Die Hypertrophien und Atrophien der Ohrmuschel sind klinisch unwichtig. Es möge nur en passant bemerkt werden, dass man sowohl übermässige Vergrösserung der Ohrmuschel als das Vorkommen zweier oder mehrerer Ohrmuscheln auf derselben Seite, sowie die sogenannten Auricularanhänge (rundliche, vor dem Tragus und unterhalb der Ohrmuschel liegende knorpelhaltige Prominenzen) beobachtet hat. Andererseits hat man sowohl totalen Mangel der ganzen als auch Verkrüppelung einzelner Theile der Ohrmuschel hin und wieder zu sehen Gelegenheit.

Die Ohrmuschel ist häufig der Sitz von Neubildungen. Namentlich bei Frauen geben die Einstichstellen der Ohrringe zum Entstehen von Fibrosarkomen Veranlassung. Man muss sie operativ entfernen und den Defekt, wenn er nicht durch die Haarfrisur verdeckt werden kann, vermittelst eines künstlichen, aus lackirtem Silber, Celluloid etc. bestehenden Stückes decken. Der Bandagist Goldschmidt in Berlin, Wilhemstr. 84, liefert derartige Piècen.

Lupoese Erkrankungen der Ohrmuschel sind äusserst selten; sie sind immer mit Lupus des Gesichts kombinirt, wodurch sie leicht diagnostizirbar werden.

Syphilitische Affektionen der Ohrmuschel in Form papulöser und pustulöser Eruptionen sind dagegen ein häufiger Befund. Namentlich kommen häufig Papeln am Tragus vor.

Neurosen der Ohrmuschel finden sich in Form des bekannten Pruritus nervosus bei cachektischen Individuen. Hebung des allgemeinen Ernährungszustandes, verbunden mit Bepinselungen der juckenden Auricula mit Franzbranntwein, Theer etc. sind dagegen anzuwenden.

Parasitäre Hautkrankheiten greifen nur selten und fast immer nur sekundär auf die Auricula über.

Die Perichondritis der Ohrmuschel findet sich in der Literatur nur in ganz vereinzelten Fällen beschrieben. Sie greift nie auf das Ohrläppchen über und ist stets auf die Vorderfläche der Ohrmuschel lokalisirt. Von dem Othämatom, mit dem sie ihrer äusseren Erscheinung nach leicht verwechselt werden kann, unterscheidet sie sich durch das Vorhandensein von Fieber und durch den eitrigen (nicht blutigen) Inhalt der Geschwulst.

Die Therapie besteht in Eröffnung des Abszesses, Druckverband etc., natürlich Alles unter antiseptischen Kautelen. Es bleiben infolge der Narben-Retraktion Verkrümmungen der Ohrmuschel zurück.

Das Abtrennen der ganzen oder einzelner Stücke der Ohrmuschel ist ein in Kriegszeiten oder bei Schlägereien nicht seltenes Vorkommniss. Näht man das abgetrennte Stück sogleich wieder an, so erfolgt die Heilung mit Leichtigkeit per primam. In früheren Jahrhunderten pflegte man in England den Majestätsverbrechern die Ohren abzuschneiden. So passirte dies unter der Königin Anna einem Parlamentsredner. Derselbe liess sich seine Ohren sofort wieder annähen und veröffentlichte unmittelbar darauf eine zweite Broschüre gegen die Königin. Diesmal wurden seine Ohrmuscheln nicht allein abgehauen, sondern auch auf Parlamentsbeschluss in Oxford öffentlich verbrannt.

§ 90.

b. Die Affektionen des äusseren Gehörganges.

Der äussere Gehörgang stellt einen, in einen knorpeligen und in einen knöchernen Abschnitt zerfallenden, von einer Fortsetzung der äusseren Haut ausgekleideten Kanal dar, der vom Grunde der Ohrmuschel aus etwa 2,5 cm tief in den Kopf hineinführt und an seinem inneren Ende durch das Trommelfell blindsackartig abgeschlossen wird.

Die Haut des knorpeligen Abschnittes des äussern Gehörganges ist mit spärlichen, kurzen und steifen Haaren besetzt, zwischen denen die Oeffnungen der sogenannten Ceruminal-Drüsen sich befinden. Im gesunden Zustande wird das Ohrenschmalz nur in geringer Menge abgesondert; es wird theils durch die Kieferbewegung, theils durch verschiedene manuelle Eingriffe aus

dem Ohre beseitigt. Bei habitueller Hyperämie und bei Ekzem der Gehörgangsauskleidung, bei angeborenen oder erworbenen Verengerungen oder Exostosen des Meatus auditorius externus kommt es zu namhaften Ansammlungen von Ohrenschmalz.

Wenn diese schmierige, fettige Substanz sich mit den feinen Bockshaaren der Ohröffnung und dem Staube der Atmosphäre mischt, bildet sie einen allmählich das ganze Gehörgangslumen ausfüllenden Pfropf. Derselbe beeinträchtigt das Hörvermögen nur für den Fall, dass der Gehörgang vollständig ausgefüllt ist. So lange ein noch so kleiner Spalt für die Schallwellen frei bleibt, leidet das Hören nicht im Geringsten.

Neben der Hörstörung bedingen ausfüllende Ohrenschmalzpfröpfe häufig noch das Gefühl von Verlegtsein und Völle im Ohr, Tympanophonie, Ohrensausen, Schwindel und Betäubung. Bei der Spiegeluntersuchung sieht man den Gehörgang durch den Pfropf total verlegt. Die den Meatus auditorius externus ausfüllende Masse hat entweder eine grauweisse Farbe und eine trockene, spröde, harte Beschaffenheit, oder sie sieht lichtgelb bis schwarzbraun, honigartig und fettig glänzend aus und fühlt sich teigig an.

Harte Ceruminalpfröpfe können durch Druck auf die Gehörgangswände starke stechende Schmerzen hervorrufen. Da sie die Trommelfellbewegungen hindern, und da sich ferner zwischen ihnen und der Membrana tympani fortwährend neue Ceruminal- und Epidermismassen anhäufen, so bewirken sie, dass das Trommelfell nach innen rückt und in dieser Stellung unbeweglich fixirt bleibt. Auf diese Weise können Mittelohrleiden entstehen. In der That findet man nach Entfernung des Ohrenschmalzpfropfes regelmässig eine mehr oder weniger hochgradige Mittelohr-Affektion infolge des Drucks auf das Trommelfell ausgebildet. Sie schwindet in den meisten Fällen, nachdem der sie bedingende Ohrenschmalzpfropf beseitigt ist. Man entfernt die Ohrenschmalzpfröpfe wie jeden anderen Fremdkörper durch Ausspritzen mit lauwarmem Wasser. Oft muss man sie vorher durch lösende Mittel, z. B. Provenceröl, Glycerin, dünne Sodalösungen etc. aufweichen. Manchmal gelingt dies schon nach ein- bis zweistündiger Einwirkung des Medikaments; meist gehören ein bis mehrere Tage dazu.

Manche Ohrenschmalzpfröpfe zeigen einen geschichteten Bau. Sie bestehen hauptsächlich aus in einandergeschichteten Membranen. Jedes Häutchen stellt einen Abguss des äusseren Gehörgangs und des Trommelfells dar und ist aus Epidermiszellen zusammengesetzt. Es handelt sich also um einen desquamativen Prozess der Gehörgangsauskleidung. Derartige Pfröpfe pflegen mehrfach zu rezidiviren.

Ohrenschmalzpfröpfe können unter Umständen nicht blos Taubheit, sondern auch andere recht bedenkliche Erscheinungen hervorrufen. Wenn sie nämlich so gelegen sind, dass sie die Entfernung der fortwährend neu produzirten Ohrenschmalzmassen verhindern, so bleibt letzteren kein anderer Ausweg übrig, als entweder die Wände des äusseren Gehörganges anzufressen oder aber das Trommelfell nach innen gegen die Paukenhöhle einzudrücken. Im ersteren Falle entstehen Geschwüre oder Knocheneiterungen im äusseren Gehörgange; im letzteren werden alle diejenigen Erscheinungen auftreten, die für den Druck auf das Trommelfell charakteristisch sind. Es sind dies Ohrensausen, Kopfschmerz, Schwindel und Uebelkeit.

Die so eben genannten Krankheitszeichen finden sich bekanntlich auch bei allen denjenigen Leiden, bei denen das Gehirn einem Drucke ausgesetzt ist. In der That führt jede Belastung des Trommelfells sekundär zu einem Druck auf das Gehirn. Das Uebergewicht nämlich, das auf dem Trommelfell in krankhafter Weise, hier also infolge des Ohrenschmalzpfropfes, lastet, wird durch die Gehörknöchelchenkette auf das Gehörwasser im Labyrinth und die darin schwimmenden feinsten Enden des Hörnerven übertregen. Letztere stellen Ausläufer der Gehirnsubstanz dar. So kommt es, dass jeder Druck auf das Trommelfell bei sonst gesundem Hörorgan gleichbedeutend mit einem Druck auf die Gehirnsubstanz selbst ist. Werden also Ohrenschmalzpfröpfe nicht rechtzeitig erkannt, so können sie Veranlassung dazu geben, dass der Arzt einen Patienten, der in der That nur an Ohrenschmalzpfröpfen leidet, für gehirnkrank hält.

Eine in dieser Beziehung höchst lehrreiche Krankengeschichte folgt nachstehend (Tröltsch, »Lehrbuch für Ohrenkrankheiten«, 5. Auflage).

»Ein älterer Mann kommt nachts aus dem Wirthshause, wo er sich noch ganz lebhaft unterhalten hatte; unterwegs stösst er an eine ungeschickt aufgestellte Wagendeichsel und wird von der Gewalt des Stosses zu Boden geworfen, wobei er mit dem Kopfe auf das Pflaster fällt. Er glaubt etwa eine Viertelstunde bewusstlos gelegen zu haben; inwieweit das Auffallen des Kopfes oder die unterschiedlichen Schoppen, die er genossen, an der Bewusstlosigkeit Schuld tragen, weiss er nicht abzugrenzen; er gibt aber zu, dass er schon vorher »etwas benebelt« gewesen sei. Er steht indessen auf und geht unbehindert nach Hause. Nach einer gut verbrachten Nacht fällt ihm und seiner Umgebung auf, dass er fast stocktaub geworden ist. Zugleich klagt der Kranke über äusserst heftigen Schwindel. Der herbeigerufene Arzt schüttelt das Haupt und weiss gleich dem Kranken die plötzlich aufgetretene Taubheit nur durch das Aufschlagen des Kopfes auf das Steinpflaster zu erklären. Er macht die Familie auf den Ernst der Sache aufmerksam, dass es sich hier um eine Gehirnerschütterung, vielleicht um einen Blutaustritt ins Gehirn oder dergleichen handle. Der Kranke,der sich ausserdem ganz wohl befindet, wird auf schmale Diät gesetzt, geschröpft und laxirt; nach einigen Tagen wird ihm weiter ein Haarseil gesetzt. Die Taubheit bleibt ganz gleich, das Schwindelgefühl dauert in vermindertem und wechselndem Grade fort, der Kranke kommt körperlich und geistig immer mehr herunter. Nach Monaten bekommt der Ohrenarzt, der diese Geschichte mittheilt, den Patienten zu sehen. Beide Gehörgänge finden sich ganz verstopft mit Ohrenschmalz. Der Arzt lässt es etwas erweichen und entfernt es durch Ausspritzen. Im Momente hört der Kranke wieder ganz gut und ist nicht nur von seiner Taubheit und jeglichem Schwindel, sondern auch von einem tiefen Trübsinne, welcher ihn seit seiner ‚Gehirnerschütterung‘ befallen, geheilt.«

Hier hatte das Auffallen des Kopfes jedenfalls die schon vorhandenen, aber bisher nicht merkbar störenden Ohrenschmalzpfröpfe in eine derartige Lage gebracht, dass sie den Gehörgang hermetisch versperrten und einen Druck auf das Trommelfell ausübten, — daher die plötzliche Taubheit und das andauernde Schwindelgefühl.

Ich benutze die Gelegenheit, um ein paar Worte über die in

den Zeitungen so häufig in reklamenhafter Weise angekündigten Gehöröle fallen zu lassen. Dieselben können nur in zwei Fällen mit Vortheil angewendet werden. Entweder, wenn es sich um Erweichung eines Ohrenschmulzpfropfes handelt, oder wenn man beabsichtigt, die Borken eines Eczema crustoso-squamosum zu lösen. Im ersteren Falle bewirkt das Oel, dass der Ohrenschmalzpfropf gelockert und dadurch leichter entfernbar wird; bei dem Ekzem der Haut des äusseren Gehörgangs wirkt es hauptsächlich dadurch, dass es die Haut bedeckt und dieselbe so vor dem Kontakt mit der atmosphärischen Luft schützt. In den meisten andern Fällen aber — namentlich, wo es sich um Erkrankung der tieferen Theile des Ohres handelt, die hinter dem Trommelfell liegen, nützen Gehöröle, besonders, wenn das Trommelfell intakt ist, nichts, da sie mit den erkrankten Theilen gar nicht in Berührung kommen, also auch zu deren Heilung nichts beitragen können. Ja, Gehöröle sind meistens sogar schädlich, da sie leicht ranzig werden und hierdurch Veranlassung zu einer mykotischen Entzündung des Ohres geben können, indem sie die Ausbreitung einer den Gehörgang besonders häufig befallenden Aspergillusart begünstigen.

Man beobachtet in nicht gar zu seltenen Fällen Ohrenschmalzpfröpfe, die aus ineinandergeschichteten Epidermislamellen zusammengesetzt sind. Jede einzelne stellt einen vollständigen Abguss des inneren Abschnittes des äusseren Gehörgangs und der Trommelfell-Aussenfläche dar. Derartige Ohrenschmalzpfröpfe zeigen demgemäss auf dem Durchschnitt einen geschichteten Bau. Meist findet sich in ihrem Centrum irgend ein zufällig ins Ohr gelangter Fremdkörper, z. B. ein Baumwollenpfröpfchen oder (wie ich dies in einem Falle beobachtet habe, wo ein Lehrer einem Schüler eine heftige Ohrfeige gegeben hatte) ein kleines vertrocknetes, mit Ohrenschmalz gemengtes Blutgerinnsel. Der Prozess rezidivirt öfters (2 bis 3 mal), kommt dann aber von selbst zum Stillstand. Man kann ihn passend »desquamative Epidermitis« nennen. Den Namen »Otitis desquamativa«, den man wohl auch für den in Rede stehenden Vorgang angewendet hat, möchte ich dagegen ablehnen. Denn unter »Otitis« kann man doch nur einen entzündlichen Prozess, also eine »Dermatitis« verstehen. Darum handelt es sich aber bei der in Rede stehenden Affektion

nicht. Dieselbe verläuft vielmehr ganz ohne Röthung und Schwellung der Gehörgangsauskleidung, ist also ein desquamativer (kein exsudativer) Vorgang.

Auch bei der unten zu beschreibenden »Otomycosis parasitaria« kommt es hin und wieder zur Bildung ähnlicher aus ineinandergeschichteten Membranen bestehender Pfröpfe. Diese unterscheiden sich von den bei »Epidermitis desquamativa« vorkommenden durch das Vorhandensein der Hyphomyceten, die sich leicht vermittelst der mikroskopischen Untersuchung nachweisen lassen.

§ 91.

An die Ohrenschmalzpfröpfe schliesst sich passend die Besprechung der durch Fremdkörper, die in den äusseren Gehörgang gedrungen sind, hervorgerufenen Krankheitsfälle und deren Therapie.

Der Gehörgang ist namentlich im Kindesalter dem Eindringen von Perlen, Erbsen, kleinen Glassplittern, Kirschkernen, Kaffeebohnen, Johannisbrodkernen, Kieselsteinchen, Schiefergriffelstücken u. s. w. ausgesetzt. Bei Erwachsenen gelangen entweder zufällig Insekten in den Gehörgang, oder aber der Patient hat sich Knoblauchstücke zur Verminderung von Ohren- und Zahnweh, Baumwollentampons gegen Rheuma oder die Köpfe von Notizbleistiften, mit denen er sich im Ohr kratzt, in den Gehörgang gesteckt. Gewöhnlich bleiben die Fremdkörper ohne Belästigung liegen und werden häufig das ganze Leben lang ohne Schaden getragen, Nur wenn unbefugte Hände bei ungeschickten Extraktionsversuchen den Gehörgang verletzen, das Trommelfell durchstossen und die Gehörknöchelchen lädiren, entstehen üble Zufälle: Meningitis, Hirnabszess, Anätzung der Carotis, Caries und Nekrose des Felsenbeins, vollständige Taubheit, Reflexkrämpfe in der Bahn des Trigeminus und Vagus etc.

Die Literatur der Ohrenheilkunde ist reich an Beispielen, wie Fremdkörper durch ungeschickte Versuche, sie zu entfernen, aus dem knorpligen in den knöchernen Gehörgang getrieben und dort entweder an der engsten Stelle eingekeilt oder sogar bis in die Trommelhöhle durch das Trommelfell hindurch gepresst wurden. Wenn Kinder die beim Spiel ins Ohr gedrückten Gegenstände

nicht sofort wieder herausbekommen, pflegen die Mütter, ehe sie den Arzt aufsuchen, zuvörderst den Versuch zu machen, mit einer Haar- oder Stricknadel den Fremdkörper zu entfernen. Nichts ist verkehrter; denn in der Regel entsteht eine mit stärkerer Blutung verbundene traumatische Otitis externa und media sowie eine konsekutive Schwellung des Gehörganges mit Granulationsbildung. Hierdurch wird der Meatus auditorius externus häufig so stark verengt, dass der Fremdkörper der Besichtigung entzogen und seine Entfernung mithin unmöglich oder mindestens sehr schwierig ist.

Die erste und wichtigste Regel, die man bei der Entfernung eines Fremdkörpers stets vor Augen haben muss, geht dahin, dass man sich denselben zur Ansicht bringen muss und ja nicht im Dunkeln operiren darf. Das sicherste und in den allermeisten Fällen zum Ziele führende Verfahren besteht in der Applikation kräftiger Einspritzungen mit lauwarmem Wasser. Hierzu bedient man sich am besten einer grossen Klystierspritze, an deren Mundstück ein gewöhnlicher Ohrkatheter durch einen Gummischlauch befestigt ist. Man bringt vermittelst des Ohrtrichters und des Stirnspiegels die Spitze des Katheters bis dicht an den Fremdkörper heran. Dann spritzt man einen möglichst kräftigen Wasserstrahl gegen diejenige Stelle seiner Peripherie, welche am weitesten von der Wandung des Gehörganges absteht. Das Wasser gelangt auf diese Weise hinter den Fremdkörper und schwemmt denselben, indem es vom Trommelfell zurückprallt, aus dem Ohre heraus. In manchen Fällen ist es zweckmässig, die Einspritzung in der Rückenlage resp. bei hängendem Kopf vorzunehmen..

In der überaus grossen Mehrzahl, mindesten bei 99 pCt. der Fälle kommt man mit der eben beschriebenen Methode aus. Führt dieselbe nicht zum Ziel, so versuche man zunächst die sogenannte agglutinative Methode. Bei derselben wird die Spitze eines mittelstarken Pinsels in eine recht dicke Leimlösung getaucht und dann durch Einschieben in den Gehörgang mit dem vorher abgetrockneten Fremdkörper in Berührung gebracht. Sehr bald haftet letzter so fest an der Leimruthe, dass er mit derselben herausgezogen werden kann. Bei eingekeilten Glasperlen, Bleistiftköpfchen etc. empfiehlt es sich, vorausgesetzt. dass ihre Oeffnung nach aussen steht, ein feines Laminariastiftchen in die

Höhlung einzuführen. Nach einiger Zeit haftet letzteres infolge seines Aufquellens fest an dem Fremdkörper, und man kann beide gemeinsam herausziehen.

Kommt man auch mit dieser Methode nicht zum Ziel, so rathe ich, die galvanokaustische Zerkleinerung des Fremdkörpers zu versuchen. Namentlich empfiehlt sich dieselbe bei quellbaren Körpern, Erbsen, Bohnen, Linsen, ferner bei Kirschkernen, Holzkugeln etc. Mit einem spitzen und feinen Galvanokauter geht man unter Führung des Ohrspiegels in kaltem Zustande ein. Sobald man den Fremdkörper berührt hat, schliesst man den Strom, Der glühende Galvanokauter bohrt sich leicht ein und zertheilt den Fremdkörper in mehrere Stücke, die einzeln durch Wasserstrahlspülung, resp. die Agglutinations-Methode entfernt werden. Man hat gegen das galvanokaustische Verfahren den Einwand erhoben, dass durch die von dem Galvanokauter ausstrahlende Glühhitze die Entzündung des Gehörgangs gesteigert werde. Dem ist nicht so: denn bei genügend feinen Instrumenten wirkt die Glühhitze nur auf den Fremdkörper und kommt mit den Gehörgangswänden gar nicht in Berührung.

Lässt auch dies Verfahren im Stich, so muss man sich zur operativen Entfernung des Fremdkörpers entschliessen. Hierzu bedient man sich entweder eines kleinen gekrümmten Hakens oder einer sogenannten Langenbeck'schen Curette. Das Häkchen, resp. der Löffel der Curette wird zwischen Gehörgangswand und Fremdkörper so weit eingeschoben, bis sie hinter letzteren gelangt sind. Dann dreht man sie in passender Weise, so dass man den Fremdkörper von hinten aus dem Gehörgang heraushebeln kann. Die Ablösung der Ohrmuschel zur Entfernung des Fremdkörpers ist fast nie nothwendig.

Zu den Fremdkörpern gehören auch die in den Gehörgang, namentlich bei Otorrhöen kriechenden Insekten, Fliegen, Flöhe, Wanzen, Käfer, Küchenschaben etc. Wenn sie bis zum Trommelfell gelangen, verursachen sie dadurch, dass sie die Membrana tympani mit ihren Fühlern und Vorderfüssen bearbeiten, ein Geräusch von solcher Intensität, dass die Patienten dem Wahnsinn nahe kommen. Man tödtet sie am raschesten durch Ein-

giessen von lauwarmem Oel, dem man einige Tropfen Petroleum oder Terpentinöl beimengen kann. Dann entfernt man sie wie jeden anderen Fremdkörper durch Ausspülung, Agglutination, Galvanokaustik etc.

§ 92.

Die Bockshaare, mit denen der äussere Gehörgang in der Nähe der Ohrmuschel ausgestattet ist, werden nicht selten zum Sitze einer Furunkelbildung. Namentlich kann das Kratzen des äusseren Gehörganges mit Zahnstochern, Streichhölzern etc. Veranlassung zu Haarbalgeiterungen geben. Die durch eine solche Krankheit hervorgerufenen Störungen sind in vielen Fällen geringfügig, in anderen aber verursachen sie heftige Schmerzen beim Kauen und Sprechen, und in noch schwereren Fällen sind sie mit Fieber, heftiger Aufregung, Klopfen und Hämmern im Kopf verbunden. Die Verschiedenartigkeit dieser Erscheinungen hängt ausser von ihrer Ausdehnung nach Breite und Tiefe auch noch davon ab, ob die Haarbalg-Eiterungen an Stellen des Gehörgangs sitzen, an denen sie sich frei ausbreiten können, oder ob sie an einer straff gespannten, wenig beweglichen Stelle gelegen sind.

Ausser den von den Haarbälgen ausgehenden Entzündungen wird nicht selten auch eine Otitis follicularis externa beobachtet, welche in den Ceruminaldrüsen ihren Sitz hat. Da die Cirrhi und die Ohrenschmalzdrüsen vorzugsweise im äusseren, knorpligen Abschnitt des äusseren Gehörgangs lokalisirt sind, so betrifft die Otitis externa follicularis circumscripta fast niemals den Meatus auditorius osseus.

Die Gehörgangs-Furunkulose ist nach Löwenberg durch einen in der Luft massenhaft suspendirten Mikroorganismus veranlasst. Hat man durch Kratzen des Gehörgangs mit Instrumenten, Zahnstochern etc. oder durch eine andere Art der Reizung die Haarfollikel blossgelegt, so wandert der Mikroorganismus in dieselben ein, vermehrt sich in ihnen auf das Kolossalste und bringt sie dadurch zur Abscedirung.

Die Löwenberg'sche Entdeckung erklärt zweierlei auffällige Thatsachen, nämlich:

1. dass die Furunkulose des äusseren Gehörgangs nicht selten in Form kleiner Epidemien auftritt, indem sie nament-

lich im Frühjahr und Herbst viele Personen an einer und derselben Oertlichkeit befällt; und

2. warum ein Patient in der Regel nicht blos von einem einzigen Furunkel befallen wird, sondern nachdem er den einen eben überstanden hat, unmittelbar darauf einen zweiten und einen dritten etc. bekommt. Man muss annehmen, dass in dem Moment, in welchem der erste Furunkel seinen Eiter in den Gehörgang entleert, die Mikrocokken in einen zweiten, bis dahin noch intakten Follikel einwandern, diesen zur Abscedirung bringen etc.

Wie alle Infektions-Krankheiten, findet sich auch die Furunkulosis des äusseren Ohres besonders bei marastischen, anämischen, diabetischen Individuen etc.

Otoskopisch erblickt man den Anfang des Gehörgangs von einer meist gerötheten, flachen oder halbkugelförmigen Schwellung eingenommen. Häufig ist diese so stark entwickelt, dass sie das Gehörgangslumen vollständig verlegt. Nach 8—10 Tagen bildet sich an der höchsten Stelle der Geschwulst eine gelbliche Verfärbung aus. Indem hier der Eiter durchbricht, entleert sich der bekannte Furunkelpfropf. Damit ist die Affektion beendet, vorausgesetzt, das nicht Nachschübe an anderen Stellen des Gehörgangs auftreten. In kurzer Zeit fällt die Geschwulst zusammen, und die Gehörgangswand nimmt ihre normale Beschaffenheit an.

Die Therapie verfolgt im Exsudationsstadium den Zweck, die Schmerzen zu lindern. Hierzu sollen nach den Angaben von Löwenberg und Politzer tiefe Incisionen, gleichviel ob es schon zur Eiterbildung gekommen ist oder nicht, am zweckmässigsten sein. Ich habe bei diesem Verfahren in der That häufig eine Linderung der Schmerzen beobachtet. Aber ich halte es nicht für rationell, denn man verlangsamt meiner Erfahrung nach nur die endgiltige Heilung, die ja meist nur durch eine vollständige Abscedirung des entzündeten Haarbalges erreicht wird. Ich lasse den Kranken 4mal täglich ein lauwarmes Ohrbad von $^{1}/_{2}$stündiger Dauer nehmen. Dies wird einfach in der Weise applizirt, dass sich der Kranke mit der gesunden Seite auf eine horizontale Tischplatte legt, während ihm ein Wärter lauwarmes Wasser in den kranken Gehörgang träufelt, bis dasselbe in der Fossa conchae zu Tage steht. Das Wasser darf aber

nicht aus der Incisura intertragica abfliessen, weil es sonst infolge der Kapillarität gänzlich abströmen würde. Die Flüssigkeit bleibt im äusseren Gehörgange lauwarm und wirkt nach Art eines Kataplasma beschleunigend auf die Eiterbildung. Die warmen Ohrbäder wirken ausserdem schmerzstillend und werden deshalb von den Patienten, namentlich des Nachts, wo sich die Schmerzen zu steigern pflegen, gern angewandt. Nach zwei- bis dreitägigem Verlauf kommt es zur Abscedirung. Der Furunkel entleert sich in toto. Nun wird der Gehörgang mit einer antiseptischen Flüssigkeit (5proc. Karbolsäure, $^1/_2$promille Sublimat, konzentrirte lauwarme Borsäurelösung) ausgespritzt. Dadurch werden die Cokken getödtet, ihre Einwanderung in die benachbarten Follikel wird also unmöglich. Um den Gehörgang abzutrocknen, fülle ich ihn dann zweimal rasch hintereinander mit lauwarmem absoluten Alkohol, hierauf wird fein gepulverte Borsäure in Substanz in den Gehörgang eingeblasen und letzterer schliesslich mit einem Pfröpfchen desinfizirter Watte verschlossen. Dieses Verfahren bringt die Furunculose des Ohres in wenigen (höchstens 4 bis 6) Tagen zu Ende, ohne dass sich hiernach Nachschübe, die bei anderen therapeutischen Massnahmen so häufig vorkommen, bemerkbar machen. Das unangenehme Juckgefühl, das sonst nach Furunculose auftritt, habe ich bei meinem Verfahren ebenfalls nie beobachtet. Gegen die Schmerzen bis zur Entleerung des Abszesses lasse ich grosse Dosen von Morphium innerlich oder subkutan meist abends vor dem Schlafengehen nehmen.

Die eben beschriebene Methode beseitigt zwar den Schmerz nicht so schnell wie Löwenberg's Incisionen, aber da sie die endgiltige Heilung schneller herbeiführt, schützt sie besser vor Recidiven, namentlich wenn man von vornherein zu den Ohrbädern nicht reines Wasser, sondern ein Desinfiziens (lauwarme konzentrirte Borsäure oder $^1/_2$promille Sublimatlösung) verwendet.

§ 93.

Die diffuse Entzündung des äusseren Gehörganges.

Unter diesem Namen wird in ältern Lehrbüchern vielfach eine Erkrankung beschrieben, welche akut fieberhaft beginnen, durch Röthe und Schwellung des Gehörgangs ausgezeichnet und,

da leicht das Mittelohr in Mitleidenschaft geräth, fast immer mit Schwerhörigkeit verbunden sein soll. Nach einigen Tagen soll anfangs seröse, später schleimig eitrige Sekretion eintreten. In leichteren Fällen soll die Entzündung bald von selbst zurückgehen, in schwereren dagegen soll sich oberflächliche Caries und Necrose, Polypenbildung, Perforation der Membrana tympani und eitriger Mittelohr-Katarrh hinzugesellen.

Neuere Untersucher (v. Bezold) haben diese Schilderung nicht bestätigt. Es hat sich vielmehr gezeigt, dass das beschriebene Krankheitsbild nicht als eine einzige Affektion aufzufassen ist, sondern zwei wesentlich von einander verschiedenen Prozessen zugehört. Es sind dies

1. die eigentliche Dermatitis (Otitis externa diffusa κατ᾽ ἐξοχὴν des äussern Gehörgangs),

2. das Ekzem des äussern Gehörgangs.

Die ältern Lehrbücher haben diese beiden Prozesse nicht scharf genug auseinandergehalten. Obgleich sie das Ekzem des äussern Gehörgangs schon als Affection sui generis kannten und beschrieben, so haben sie doch vielfach Erscheinungen, die ihm zugehören, mit in die Beschreibung der Otitis externa aufgenommen, wie aus folgender Betrachtung hervorgeht. Unter »Otitis externa diffusa« kann man nur eine (entweder erysipelatöse oder phlegmonöse oder idiopathische, traumatische, calorische, venenöse) Dermatitis verstehen. Die Thatsache, dass eine solche vorkommt, lässt sich nicht leugnen. Sie beginnt mit Röthung, Schwellung, erhöhter Temperatur, Infiltration und Schmerzhaftigkeit, also in der That ganz so wie die Otitis diffusa externa nach der Schilderung der Autoren beginnen soll. Aber sie darf nicht zu seröser resp. eitriger Sekretion führen, sondern muss entweder einfach in Lösung übergeben (es würde sich in diesem Fall um eine einfache Dermatitis erythematosa gehandelt haben), oder das Gewebe müsste sich in toto mit Eiter durchsetzen (Dermatitis phlegmonosa), oder es müsste sich mit einer diphtheritischen Haut bedecken, unter welcher molekulärer Zerfall stattfindet (Dermatitis diphtheritica). Oder aber es müsste ein Absterben grösserer Gewebsmassen eintreten (Dermatitis gangraenosa et escharotica), oder endlich die Krankheit müsste als Dermatitis bullosa zur serösen Ausschwitzung unter der Epidermis und zur Blasenbildung

führen. In keinem Falle dürfte sie aber einen Ausgang in schleimig eitrige Sekretion nehmen. Ein solcher kann dermatologisch niemals der Dermatitis, sondern nur dem Ekzem des äusseren Gehörgangs zukommen. Unter der Bezeichnung »Otitis diffusa externa« haben also die alten Autoren zwei differente Krankheitsbilder zusammengefasst. Um Verwechselungen vorzubeugen, erscheint es mir räthlich, den Namen Otitis externa diffusa ganz aufzugeben und an seine Stelle die beiden Krankheitsbegriffe Dermatitis des äusseren Gehörganges und Ekzem des äusseren Gehörganges aufzustellen.*) Will man durchaus den Namen Otitis externa diffusa beibehalten, so darf man ihn nur für die Dermatitis, niemals aber für das Ekzem des äusseren Gehörganges anwenden.

A. Dermatitis des äusseren Gehörganges.

Sie wird ausserordentlich selten idiopathisch beobachtet. Ihr Vorkommen ist fast immer ein deukropatisches, indem sie entweder an eine Furunculose des äusseren Gehörganges geknüpft ist oder mit Erysipelas faciei einhergeht. Nur in den seltenen Fällen, in denen ätzende Substanzen in den Gehörgang geträufelt sind, oder sonstige traumatische resp. venenöse Irritamente auf denselben eingewirkt haben, kann es auch zu einer idiopatischen Dermatitis kommen. So z. B. wenn bei einer otiatrischen Ausspritzung die Temperatur des Wassers eine zu hohe war, mithin eine Verbrühung der Gehörgangswände stattgefunden hat (Dermatitis calorica).

*) Dass dieser Unterschied gerechtfertigt ist, geht (abgesehen von den Ausführungen des Textes) aus dem Umstande hervor, dass die älteren Autoren angeben, die von ihnen geschilderte Otitis diffusa externa könne chronisch werden. Das ist aber, wie jeder Dermatologe zugeben wird, eine Art Contradictio in adjecto. Denn unter Otitis externa kann man nur eine Dermatitis des äusseren Gehörganges verstehen. Die Dermatitiden können aber nie chronisch werden; sie gehören ja zu den akuten Hautentzündungen, die in einem so grossen Gegensatz zu den chronischen stehen, dass darnach bekanntlich dermatologisch die Gruppe der Exsudationsprozesse in akute und chronische eingetheilt wird. Es gibt zwar eine Art chronischer Dermatitis, nämlich die bekannte Elephantiasis arabum. Aber sie ist keine eigentliche chronische Erkrankung, sondern setzt sich vielmehr aus einer Reihenfolge schnell wiederkehrender Recidive zusammen. Sie besteht aus zeitweiligen Paroxysmen oder in unregelmässigen Intervallen sich erneuernden Ent-

Die Diagnose der Dermatitis des äusseren Gehörganges ist nicht leicht. Entweder wird die Affektion ganz übersehen, da, wenn sie mit anderen Leiden z. B. den Follicularentzündungen oder Gesichts-Erysipel verbunden ist, diese zu sehr in den Vordergrund treten und deshalb einzig und allein beobachtet zu werden pflegen. Oder umgekehrt, selbst wenn man nur eine mit Röthung, Schwellung und Fieber verbundene, schmerzhafte Affektion des äusseren Gehörganges vor sich hat, so braucht dies doch noch nicht eine Dermatitis meatus auditorii externi zu sein. Die gleichen Erscheinungen können nämlich durch ein parasitäres Leiden bedingt sein. Mehrere Aspergillus-Arten pflegen bei ihren Invasionen des Ohres eine mit den geschilderten Symptomen verlaufende Entzündung des äusseren Gehörganges hervorzurufen. Man kann diese parasitäre (unten noch genauer zu besprechende) von der idiopathischen Dermatitis nur mit Hilfe des Mikroskops unterscheiden. Finden sich in den abgestossenen Epidermisplatten Hyphomyceten, so handelt es sich um die parasitäre Otitis externa.

Die Prognose der Dermatitis idiopathica des äusseren Gehörgangs hängt von der Intensität des eingewirkt habenden Reizes ab. Bei leichten Verbrühungen geht die Sache bald spontan zurück; bei schweren Formen kommt es zu mehr oder weniger tief greifender Gangrän mit cariöser Ulceration der Knochenwände etc. Hierdurch kann die Entzündung auf die Schädelhöhle fortgepflanzt werden, Meningitis, Sinus-Trombose etc. entstehen.

Die Therapie muss eine rein exspektative sein und sich, so

zündungserscheinungen, welche in der ersten Zeit die einzigen Krankheitssymptome darstellen. Wenn sich binnen Monats- bis Jahresfrist die Entzündung wieder erneuert, so entwickelt sie sich auf einem noch nicht ganz zur Norm zurückgekehrten Substrat, in welchem noch von der ersten Entzündung her ein geringes Oedem der Haut zurückgeblieben ist. Infolge der oft wiederkehrenden Entzündungen und des persistirenden Oedems kommt es bei der Elephantiasis zu der bekannten Massenverdickung und Volumszunahme. Das hier geschilderte Bild einer chronischen Dermatitis ist ganz und gar von dem verschieden, was als „chronische Otitis diffusa externa“ von den älteren Ohrenärzten beschrieben worden ist. Bei dieser soll die Dermatitis nicht zur elephantiastischen Verdickung, sondern zu chronischer Sekretion führen. Und ausserdem soll es sich nicht um eine vielfach rezidivirende, sondern vielmehr um eine eigentlich chronische (nie durch gesunde Zwischenpausen unterbrochene) Affektion handeln.

lange noch keine Gangrän eingetreten ist, aller Eingriffe auf das Strengste enthalten. Ist das letztere der Fall, so muss nach den bekannten chirurgischen Grundsätzen verfahren werden. Man muss also die Abszesse öffnen, die Sequester entfernen, Wunden mit antiseptischen Occlusivverbänden versehen etc.

Von einigen Autoren wird eine croupöse Dermatitis des äusseren Gehörganges beschrieben. Dieselbe soll sogar nach den Angaben von Bezold ziemlich häufig vorkommen. Es soll sich dabei um Ausschwitzung eines geronnenen Faserstoff-Exsudats auf den knöchernen Abschnitt des äusseren Gehörgangs und die äussere Fläche des Trommelfells handeln. Die Krankheit soll selten idiopathisch auftreten; meist werde sie nach abgelaufenen akuten Mittelohr-Entzündungen oder kombinirt mit Gehörgangsfurunculose beobachtet. Die Bildung der Faserstoffmembranen soll in Intervallen von 1—2 Tagen erfolgen. Dieselben sollen sich schon bei mässig starken Einspritzungen von der Unterlage ablösen und im Spülwasser als feste und zähe Abgüsse des knöchernen Gehörgangs und des Trommelfells erscheinen.

Die Entzündung ist mässig schmerzhaft, die Ausschwitzung soll sich mehrmals wiederholen können, die Prognose soll eine günstige sein und die Therapie einfach in antiseptischen Ausspritzungen bestehen. Ich habe dieser Beschreibung Bezold's nichts hinzuzufügen, da ich selbst noch nicht Gelegenheit gehabt habe, die in Rede stehende Affektion zu sehen. Ich kann aber nicht umhin, einem gewissen Zweifel an der Richtigkeit der Schilderung Ausdruck zu geben. In der ganzen übrigen Dermatologie ist eine croupöse Entzündung der äusseren Haut unbekannt. Da doch schon so häufig Croup der Schleimhäute beobachtet worden ist, so müsste doch mindestens einmal Croup der äusseren Haut gefunden sein, wenn eine solche Krankheit wirklich vorkäme. Dies ist bis jetzt aber nie geschehen. Der Grund hierfür scheint mir ein sehr einfacher zu sein. Die äussere Haut ist ja ihrer ganzen Struktur nach gar nicht befähigt, croupös zu erkranken. Croup kann nur auf Schleimhäuten Platz greifen. Die verhornten Epithelzellen der Epidermis sind gar nicht im Stande, die Faserstoffmetamorphose durchzumachen,

auf deren Zustandekommen (nach Wagner) die Entstehung der Croupmembranen zurückzuführen ist. Nun verhält sich die Epithelbekleidung des äusseren Gehörganges und der Aussenfläche des Trommelfells nicht wesentlich anders als diejenige der äusseren Haut. Wenn die Zellen dieser zur Ausscheidung croupöser Membranen unfähig sind, so ist nicht recht einzusehen, wie die ihm chemisch und histologisch gleichwerthigen Gehörgangs- und Trommelfellepithelien dies zu Stande bringen sollten.

Sollte es sich nicht bei dem sogenannten Gehörgangscroup um eine Epidermitis (Otitis externa) desquamativa handeln, von der oben schon die Rede gewesen ist? Bei dieser Affektion werden ebenfalls Häute ausgeschieden, welche einen vollständigen Abguss des inneren Abschnitts des äusseren Gehörgangs und der Trommelfell - Aussenfläche darstellen. Aber sie bestehen nicht wie die Croupmembranen aus Faserstoff, sondern aus Epithelzellen und gehören deshalb nicht zu den Entzündungs-, sondern zu den Sekretionsanomalien der Haut. Dieser Stellung im dermatologischen System entsprechend, wurden sie nicht bei den Dermatitiden, sondern bei den Ceruminalpfröpfen abgehandelt.

Die **Otitis externa diphtheritica.** Mehrere Beobachter (Moos, Bezold, Wreden, Kraussold) haben während des Bestehens einer Diphtheritis-Epidemie Dermatitiden des äusseren Gehörganges mit diphtheritischem Charakter gesehen. Die stets damit verbundenen eitrigen Mittelohr-Affektionen nahmen ebenfalls einen diphtheritischen Charakter an. Die Wände des Gehörganges sind mit einem festsitzenden, schmutzig grauweissen Exsudate belegt, nach dessen gewaltsamer Entfernung Excoriationen und Ulcerationen zu Tage treten. Die Umgebung des Ohres ist geröthet, die Lymphdrüsen geschwellt. Heilung erfolgt mit Zurücklassung einer mehr oder weniger tiefen Narbe. Die Prognose richtet sich nach dem Grade des Allgemeinleidens und dem mehr oder weniger starken Ergriffensein des Gehörapparates. Nicht selten kommt (nach Moos) im Gefolge einer Gehörgangs- und Mittelohr - Diphtheritis eine konsekutive Entzündung (kleinzellige Infiltration) des häutigen Labyrinthes zu Stande.

Die Behandlung besteht darin, dass man 1. die diphtheritische Auflagerung entfernt, 2. die zurückbleibenden Ulcera antiseptisch verbindet. Da sich die diphtheritischen Membranen be-

kanntlich in Kalkwasser lösen, füllt man zuvörderst den Gehörgang mit lauwarmer Aqua calcis. Nachdem letztere die diphtheritischen Membranen aufgelöst resp. gelockert hat, werden diese durch Ausspritzung entfernt, und nun wird der Gehörgang mit Borsäure in Substanz ausgefüllt.

Noch in anderer Weise kann Diphtheritis nachtheilig auf das Ohr einwirken. Bekanntlich bleiben nach Rachendiphtheritis zuweilen Lähmungen des Gaumensegels zurück, welche mit Collaps der Tubenmündung verbunden sind. Auf diese Weise ist die Ventilation des Mittelohres behindert; es ist also zur Ausbildung von Hörstörungen Veranlassung gegeben.

B. Ebenso wie die Ohrmuschel ist auch der äussere Gehörgang der Lieblingssitz des akuten und chronischen Ekzems. Während aber das Eczema auriculae an und für sich ein ungefährliches und meistens leicht zu beseitigendes Uebel darstellt, ist das Eczema meatus auditorii externi oft von den schwerwiegendsten Folgen begleitet und fast immer nur schwer heilbar. In Berlin existiren eine ganze Anzahl von Fällen, die schon bei allen Berliner Ohrenärzten in jahrelanger Behandlung gestanden haben, ohne dass es gelungen wäre, ihr chronisches Ekzem des äusseren Gehörganges (mit den daraus entstandenen Folgekrankheiten: Polypen, Knochencaries, Meningitis, Verengerung des äusseren Gehörgangs etc.) zu beseitigen.

Die Erscheinungen des Ekzems des äusseren Gehörgangs sind im akuten Stadium dieselben, welche das Ekzem an anderen Körperstellen begleitet: also Röthung, Schwellung, Sekretion einer serösen Flüssigkeit, Krusten- und Schuppenbildung, verbunden mit heftigem Juckreiz. Am Ohre lassen sich diese Erscheinungen häufig nicht so exakt beobachten, weil die Schwellung des Gehörgangs den Einblick in die Tiefe verhindert.

Beim chronischen Ekzem des äusseren Gehörgangs findet man den Gehörgang mit einer geringen Menge sehr übelriechenden, schmierigen Sekrets bedeckt, nach dessen Entfernung die Cutis sanft geröthet zu Tage tritt. Bisweilen soll spontane Heilung eintreten. Doch sollen Rezidive darnach sehr häufig

sein. Was die medizinische Behandlung anbetrifft, so ist dieselbe, wie gesagt, schwierig. Alles Mögliche ist schon erfolglos gegen das chronische Ekzem des äusseren Gehörgangs in Anwendung gebracht worden. Eine Anzahl von Ohrenärzten empfiehlt Alkohol-, eine andere Höllenstein-, eine dritte Borsäurebehandlung. Vom dermatologischen Standpunkte aus möchte sich folgende Therapie am meisten empfehlen: 1. Ausspritzung des Gehörgangs mit Provenceröl, 2. Austrocknung desselben mit reiner Watte, 3. Bedeckung desselben mit Salbenläppchen, die mit Hebra'scher Salbe oder mit Unguentum saponato-salicylicum (Pick) bestrichen sind. Letztere beiden Medikamente können passend in Form des bekannten Unna'schen Salbenmulls applizirt werden. Man mache kleine Rollen aus diesem Salbenmull, die man in den Gehörgang einführt, oder man drückt kleine Salbenflöckchen mit der Pincette an die entzündeten Stellen an. Auch Theerbehandlung könnte unter Umständen gegen chronisches Ohr-Ekzem versucht werden. In mehreren Fällen haben mich aber alle diese Mittel im Stiche gelassen und sind die Patienten ungeheilt geblieben. Vor der Behandlung mit Jodoformpulver muss ich entschieden warnen, da es das Ekzem nur zu vermehren scheint. Ebenso habe ich von Borsäure und Höllenstein nur schlechte Resultate gesehen.

Der Grund, weshalb das chronische Ekzem des äusseren Gehörgangs so schwer zur Verheilung zu bringen ist, ist in der anatomischen Lagerung der Theile zu suchen. An allen anderen Körperstellen kann man das infolge des ekzematösen Prozesses ausgeschwitzte Sekret leicht durch einfaches Abwischen mittels eines trockenen resp. geölten Lappens entfernen. Beim äusseren Gehörgang ist dies nicht gut möglich. Man kann wegen der versteckten Lage des tiefsten Theiles des Ganges selbst mit Hilfe des Ohrenspiegels auf trockenem Wege den Gehörgang nicht vollständig reinigen; es bleibt immer etwas übelriechendes, stark in Zersetzung begriffenes Sekret in den tiefsten Theilen des Ganges zurück. Dasselbe reizt die Gehörgangswände von Neuem und bedingt auf diese Weise den Fortbestand des Ekzems. Wollte man aber den Gehörgang mit Wasser oder antiseptischen Lösungen ausspülen, so würde man zwar eine gründliche Reinigung mit Leichtigkeit erzielen; andererseits würde aber die Krankheit durch die reizende Einwirkung des

Wassers rekrudesziren, denn bekanntlich können ekzematöse Hautpartien die Berührung mit Wasser nicht vertragen.

Um diesem Dilemma zu entgehen, empfehle ich die oben angegebene Therapie, die darin besteht, 1. den Gehörgang mit lauwarmem Olivenöl auszuspritzen, 2. ihn dann mit reiner Baumwolle auszutrocknen, 3. ihn mit Hebra'scher Salbe oder Unguentum saponato-salicylicum, das auf Unna'schen Salben-Mull aufgestrichen ist, auszufüllen. Diese Prozedur muss sehr sorgfältig vorgenommen und mindestens zweimal täglich wiederholt werden.

Das chronische Ekzem des äusseren Gehörgangs bildet den häufigsten Ausgangspunkt für die Polypen des Meatus auditorius externus und des Trommelfells. Wir haben schon oben bei Gelegenheit der Besprechung der eitrigen Mittelohrprozesse erwähnt, dass die Schleimhautauskleidung des Cavum tympani vielfach in Form von Mittelohrpolypen prolabiren könne. Diese Schleimpolypen unterscheiden sich histologisch auf das Evidenteste von denjenigen polypösen Wucherungen, welche von der häutigen Auskleidung des äusseren Gehörgangs und der Trommelfellaussenfläche ihren Ursprung nehmen. Letztere haben nämlich einen fibrösen, die Mittelohrpolypen einen myxomatösen Charakter. Man ist genöthigt, sich diesen Unterschied bei Stellung der Diagnose klar vor Augen zu führen, sobald ein Gehörgangspolyp so sehr gewachsen ist, dass man die Ursprungsstelle desselben otoskopisch nicht zu entdecken vermag. Bei einem Mittelohrpolypen fühlt sich die Geschwulst weich, bei einem Gehörgangs- oder Trommelfellpolypen hart an. Man kann dies schon ohne zur histologischen Untersuchung zu schreiten, jedesmal vermittelst der Sonde eruiren.

Die Polypen des äusseren Gehörgangs entspringen am häufigsten dicht am Limbus cartaligenius hinten oben ganz in der Nähe der Membrana Shrapnelli des Trommelfells und theilweise auf dieser selbst. Ihre Grösse variirt von Stecknadelkopf- bis Bohnengrösse und mehr. Ihre Form ist kolbenförmig. Ihre Bedeutung quo ad vitam ist meines Erachtens eine fast ebenso grosse wie die der Mittelohrpolypen. Die Gehörgangspolypen haben nämlich die Eigenthümlichkeit, mit Vorliebe die obere knöcherne Wand des Meatus auditorius externus zu arrodiren.

Hier graben sie sich allmählich, indem sie das diploetische Knochengewebe osteoklastisch verzehren, eine tiefe Höhle. Diese ist gegen die Meningen durch eine sehr locker gefügte Knochenneubildung zugedeckt. Indem der Polyp immer mehr und mehr gegen die Schädelhöhle wuchert, zerstört er allmählich an einzelnen Stellen das ihn von der Unterfläche der Dura trennende dünne neugebildete Knochenlager. Zugleich kommt es, da das von dem Polypen abgesonderte Sekret faulig zerfällt, zu einer lokalen Entzündung der Dura mater. Auf beiden Flächen derselben bilden sich Granulationen aus, die ihrerseits wieder Veranlassung zur Eiterbildung geben. Schliesslich entsteht an denjenigen Stellen des Schläfelappens des Gehirns, die dem entzündeten Gehörgange anliegen, Encephalitis mit dem Ausgange in Abscedirung oder Tod.

Die Therapie in solchen Fällen, die mit die häufigste Todesursache bei Ohrerkrankungen abgeben, kann sich unmöglich auf Eröffnung des Warzenfortsatzes einlassen. Ganz abgesehen davon, dass infolge der langwierigen Reizung die Hohlräume im Warzenfortsatz meistentheils durch centripetale endostitische Ossifikationsprozesse obliterirt sind, würde man, selbst wenn es gelänge, in das Antrum mastoideum resp. in die Trommelhöhle zu gelangen, doch dem Patienten kaum Hilfe bringen; denn die Affektion sitzt ja gar nicht im Cavum tympani, wenngleich letzteres in der Regel miterkrankt ist. (Der Polyp wuchert nämlich nach Durchbrechung des Trommelfells auch nach innen gegen die Trommelhöhle hinein und arrodirt mehr oder weniger deren Knochenwände.) Aber an dieser Erkrankung geht der Patient in der Regel nicht zu Grunde, er stirbt vielmehr an einer Meningitis basilaris mit konsekutiver Encephalitis des Schläfelappens. Hiergegen lässt sich nur durch radikale Entfernung des Polypen vom äusseren Gehörgang aus und Auskratzen der oberen cariösen Gehörgangswand mittels eines scharfen Löffels Abhilfe schaffen. Nachher muss man dann die Wunde ausserordentlich fleissig (täglich 6—8 mal) mit antiseptischen Ausspülungen reinigen und mit Borsäurepulververband verbinden oder, was noch besser ist, kontinuirliche Spülungen durch den äusseren Gehörgang, die Trommelhöhle und die Tuba mit irgend einer antiseptischen Flüssigkeit vornehmen. Hierbei fliesst das Wasser durch die Nase ab, resp. kann man auch den umgekehrten Weg nehmen.

Die Operation vom Gehörgang aus unterliegt grossen Schwierigkeiten. Man kann nur einen kleinen Theil des Polypen mit der Schlinge oder dem Ringmesser erreichen. Der bei weitem grössere bleibt in der von der Geschwulst selbstgeschaffenen Bucht, hinten oben am Trommelfell versteckt. Er hat oft die Grösse eines Pflaumenkerns und kann weder mit Schlinge noch mit Ringmesser vom Gehörgang aus erreicht werden. Man muss hier mit einem grossen scharfen Löffel energisch auskratzen oder, wenn auch dies nicht zum Ziele führt, die Ohrmuschel und den knorpligen Gehörgang abtragen. Zu diesem Behufe schneidet man am hintern Rande der Ohrmuschel die Weichtheile bis auf den Knorpel durch und setzt senkrecht auf die Spitze des ersten einen zweiten ca. 1 cm langen Schnitt nach vorn. Man verletzt dabei leicht die Arteria temporalis superficialis. Sobald sie spritzt, fasst man sie mit einer Klemmpincette und unterbindet sie, wenn man es nicht vorgezogen hat, sie vorher bei ihrem Abgang aus der Carotis externa zu ligiren. Dann durchschneidet man den knorpligen Gehörgang an der Basis cranii, klappt den Lappen nach vorn um und geht nun mit dem scharfen Löffel in die Tiefe ein. Nach Reinigung der von der Geschwulst gebildeten Ausbuchtung der hinteren oberen Gehörgangswand kratzt man die Trommelhöhle auf das Energischste aus. Man braucht keine Rücksicht auf Erhaltung der Gehörknöchelchen, der Chorda oder gar der Gehörfunktion zu nehmen. Bei ausgebreiteten polypösen Wucherungen des äusseren Gehörgangs ist letztere regelmässig vernichtet oder geht doch später bei der Verheilung durch Narbenkontraktur verloren. Man muss froh sein, wenn es gelingt, den Patienten am Leben zu erhalten. Noch während der Nachbehandlung bedrohen denselben fortwährend gefahrvolle Zufälle. In vielen Fällen bilden sich ringförmige Verengerungen im äusseren Gehörgang aus, welche es unmöglich machen, die Wände gehörig zu reinigen. Oder die Polypenbildung schreitet trotz Operation und sorgfältiger Nachbehandlung weiter, und es muss zum zweiten und dritten Male operirt werden. Oder es kommt in irgend einem versteckten Winkel des Felsenbeins zu Eiterretentionen und damit zur Pyämie. Oder eine Sinus-Trombose bildet sich aus etc., kurz, es gibt kaum eine gefahrvollere Affektion des Gehörorgans als ausgedehnte Gehörgangs-

polypen. So leicht dieselben zu beseitigen sind, so lange sie noch klein sind, und so wenig Gefahr sie anfangs für das Individuum in sich bergen, so perniciös werden sie, sobald sie sich eine tiefe Bucht am Trommelfell und der oberen Gehörgangswand gegraben haben, in welche es schwer ist, ausreichende instrumentelle Hilfe zu bringen. Wenn man nun bedenkt, dass der erste Anstoss zu diesem oft tödtlich verlaufenden Uebel in einem Ekzem des äusseren Gehörgangs gelegen ist, und wenn man ferner in Erwägung zieht, wie schwer ein solches (der oben angegebenen Gründe wegen) in vielen Fällen zu heilen ist, so wird man die Behauptung gerechtfertigt finden, dass eine ekzematöse Erkrankung der Haut des äussern Gehörgangs zu den bedenklichsten Krankheiten gehört, die überhaupt das Individuum treffen können.

In manchen Fällen veranlasst das Ekzem des äussern Gehörgangs, namentlich wenn es mit Polypenbildung an der hintern obern Gehörgangswand verbunden ist, eine eigenthümliche chronische Erkrankung des Trommelfells, die passend als »Myringitis granulosa« bezeichnet wird. Das ganze Trommelfell zeigt eine geröthete, mit Granulis besetzte Oberfläche, an der alle Details der normalen Myrinx verschwunden sind. Die Membrana tympani sondert zugleich ein übelriechendes, schmieriges, wässriges, ekzematöses Sekret ab. Erst wenn es gelingt, die Sekretion zu beschränken und so Eintrocknung und Borkenbildung zu veranlassen, ist Aussicht auf Heilung dieser Affektion vorhanden. Häufig ist das Leiden aber so langwierig und aller Behandlung spottend wie das Ekzem des äussern Gehörgangs, von dem es ja nur eine wegen ihrer besonderen Lokalisation abweichende Spielart darstellt.

§ 94.

Hämorrhagien in den äusseren Gehörgang.

Der Gehörgang ist einer hämorrhagischen Affektion ausgesetzt, welche dem Othämatom der Ohrmuschel in gewisser Beziehung nicht unähnlich ist. In beiden Fällen handelt es sich um einen Bluterguss. Im Gehörgang wird aber das Blut zwischen Epidermis und Cutis ergossen, während die Blutung bei dem Othämatom zwischen Knorpel und Perichondrium stattzufinden pflegt.

Die Blutung betrifft meist den knöchernen Abschnitt des äusseren Gehörgangs, sie erstreckt sich von hier nicht selten sowohl auf die Aussenfläche des Trommelfells als auf den knorpeligen Gehörgang. Die Epidermis wird in Form bläulicher, länglich wulstiger Blasen abgehoben. Man thut gut, diese zu inzidiren, das Blutgerinnsel durch Ausspritzung zu entfernen und schliesslich den Gehörgang mit Borsäurepulver anzufüllen. In der Regel heilt die Affektion auf diese Weise in kurzer Zeit, wenn sie nicht der Vorläufer einer stärkeren Erkrankung, z. B. einer heftigen Mittelohrentzündung ist; aber auch in diesem Falle heilt das Leiden des Gehörgangs rasch ab, während allerdings die zu Grunde liegende Erkrankung längere Zeit erfordert.

§ 95.

Hypertrophische Prozesse im äusseren Gehörgang.

Schon oben bei Besprechung des Ekzems und der Polypenbildung im äusseren Gehörgang wurde erwähnt, dass Hyperplasien der häutigen Auskleidung des äusseren Gehörgangs beobachtet werden. Ausserdem wurden die vorübergehenden — durch entzündliche Infiltration bedingten — Schwellungen der Gehörgangsauskleidung, die selbstverständlich bei allen exsudativen Prozessen im Meatus auditorius externus eintreten, schon oben abgehandelt.

Da dieselben spontan vorübergehen, fallen sie nicht unter die in der Ueberschrift zu diesem Paragraphen erwähnte Rubrik. Unter »Hypertrophien des Meatus auditorius externus« sind solche Infiltrationsprozesse zu verstehen, welche zu bleibender Verdickung des Cutisgewebes und konsekutiver Stenosirung des Gehörgangslumens führen. Morpurgo in Triest hat zuerst eine auf diese Weise entstandene ringförmige Striktur beschrieben, welche gleich dem Diaphragma in einem optischen Instrumente nur eine kleine centrale Oeffnung von Linsengrösse umfasste. Man hätte dieses Loch leicht für eine Perforation der Membrana tympani halten können, wenn nicht die geringe Distanz der neugebildeten Membran von der äusseren Ohröffnung vor diesem Irrthum bewahrt hätte.

Abgesehen von diesen häutigen kommen auch knöcherne

Strikturen im äusseren Gehörgang vor, indem das hypertrophische Cutisgewebe die Metamorphose in Knochengewebe durchmachen kann. Jedoch haben die meisten knöchernen Strikturen des Meatus auditorius externus eine andere Entstehungsursache. Sie wuchern nämlich meistens von der hinteren oberen Wand des äusseren Gehörgangs schräg nach innen und unten gegen den unteren Rand des Trommelfells hin und stellen so eine schiefe, in das Gehörgangslumen hineinragende Ebene dar, durch welche letzeres verengt und die Besichtigung des Trommelfells unmöglich wird. Meistens sind der Entwicklung derartiger Exostosen cariöse Prozesse im Schläfebein vorhergegangen. Die Behandlung der Gehörgangsstrikturen ist nur dann vorzunehmen, wenn dahinter mit Sekretion einhergehende Prozesse sich entwickelt haben. Hautartige Strikturen muss man durch Laminaria-Bougies oder was noch besser durch Pressschwammstäbchen zu erweitern versuchen. Damit unmittelbar nach Herausnahme der dilatirenden Stäbchen die Verengerung nicht wiederkehre, legt man ein Glasrohr oder eine kleine Silberkanüle ein. Auch die oben besprochenen »Abrahams«, resp. »die Politzer'schen Hörinstrumentchen« können zu diesem Zwecke verwendet werden.

Exostosen muss man operativ entfernen. Bei den Ureinwohnern Amerikas finden sich merkwürdigerweise derartige Gehörgangsexostosen ungeheuer häufig. So fand sie Seeligmann fünfmal unter 6 Titikakaschädeln, Blake in 25 pCt. der Fälle bei den Schädeln der Mound-Bouilders. Möglicherweise hat man es hier nicht mit Rassen-Eigenthümlichkeiten, sondern mit einer Folge der schweren mechanischen Reizung zu thun, deren die Gehörgangswände durch das Tragen massiver Ohrzierate ausgesetzt sind.

Die Gehörgangsexostosen können von jedem Punkte des Meatus auditorius externus ausgehen und eine solche Grösse erreichen, dass sie das Gehörgangslumen vollständig ausfüllen. Sie finden sich häufig doppelseitig. Sie bedingen an sich selbst keine Hörstörung. Manchmal sind sie mit Trommelhöhlenexostosen verbunden. Nur wenn sie excessiv gross werden, reizen sie durch mechanische Berührung die ihnen gegenüberliegende Wand des Gehörgangs. Trotz dieses inoffensiven Verhaltens sind die Gehörgangsexostosen keineswegs gleichgiltig. Sie geben nämlich

leicht zur Ansammlung von Ohrenschmalz, resp. anderen Sekretmassen hinter ihnen Veranlassung und bedingen dadurch manchmal schwere Folgekrankheiten. Ihre Diagnose lässt sich mit Hilfe der Sonde leicht stellen. Bei dem Perkutiren mit der Sondenspitze hört man einen lauten deutlichen Schall, weil man ja auf festen Knochen stösst, ausserdem fühlt man auch den Widerstand eines unnachgiebigen Körpers.

Man braucht die Exostosen nur in seltenen Fällen operativ zu entfernen, sobald man durch fleissige Ausspritzung dafür sorgt, dass sich nicht hinter ihnen das Cerumen, resp. anderes Sekret anhäuft. Ist dies doch schon eingetreten, so erweicht man das Ohrenschmalz durch Einträufelung von Oel oder Sodalösung und spritzt 24 Stunden später aus.

Die operative Abtragung der Exostosen geschieht entweder mittels eines Hohlmeissels oder einer Feile oder einer Kneipzange. Am praktischsten bohrt man sich mittels einer zahnärztlichen Bohrmaschine einen Tunnel in die Geschwulst; durch diesen führt man dann eine ganz feine Säge ein und sägt nach beiden Seiten die Geschwulst ab.

§ 96.

An die Hypertrophien reihen sich passend die Atresien des äusseren Gehörgangs an. Man unterscheidet deren zweierlei angeborene und erworbene. Angeboren finden sie sich häufig bei Individuen, die mit einseitigen Bildungsfehlern des Gehörorgans behaftet sind. Aeusserlich dokumentirt sich dies durch Verkleinerung, Verkümmerung oder Fehlen der Ohrmuschel. Die ganze Gesichts- (manchmal auch die ganze Körper-) Hälfte ist in allen Durchmessern kleiner als die gesunde Seite. Das Hörvermögen für die Luftleitung mangelt auf der atresirten Seite vollständig. Ist die Knochenleitung noch vorhanden, so kann man voraussetzen, dass die inneren Theile des Ohres normal gebildet sind, und den Versuch der Heilung wagen. Dieselbe besteht darin, dass man die atresirende Haut inzidirt und so künstlich einen Gehörgang schafft. In den meisten Fällen wird dies Bemühen jedoch vergeblich sein, da es sich nicht blos um eine oberflächliche, leicht zu trennende Verlöthung der Gehörgangswände, sondern vielmehr um eine tief greifende, gar nicht mehr

zu verbessernde, in der Entwicklung des ganzen Organs gelegene Störung handelt. Man trifft gar nicht auf ein Gehörgangslumen, ein Trommelfell oder eine Trommelhöhle, wenn man auch noch so tief inzidirt; alle diese Theile sind infolge des eigenthümlichen Bildungsfehlers theils verkümmert, theils gar nicht zur Entwickelung gelangt, theils anormal geformt.

Die erworbenen Gehörgangs-Atresien kommen jedesmal dann zu Stande, wenn die Gehörgangswände entzündlich anschwellen und sich dann sekundär ihrer Epithelbekleidung entledigen. Die blossgelegten Cutiselemente haben die Neigung, miteinander zu verschmelzen. Ebenso können massenhaft von den Wänden des Gehörgangs ausgehende Polypen nach Abstossung ihrer Epithelbekleidung durch gegenseitige Verwachsung eine Atresie des Gehörgangslumens herbeiführen. Die im Gefolge kariöser und nekrotischer Prozesse, sowie von Verätzungen, Beizungen und Verbrennungen des ausseren Gehörgangs auftretenden Ulcerationen können zur Ausbildung atresirender Narben führen.

In allen diesen Fällen entsteht entweder ein quer durch den Gehörgang ausgespanntes membranöses Septum. Oder das Gehörgangslumen ist auf längere Strecken durch einen Bindegewebswulst verschlossen. Sehr häufig wandelt sich letzterer theilweise oder ganz durch osteoide Metamorphose in Knochengewebe um.

Ein atresirter Gehörgang hat das Aussehen eines mehr oder weniger sich in die Tiefe erstreckenden Blindsackes. Man kann den Fundus desselben leicht irrigerweise für das Trommelfell halten. Doch schützt das Fehlen des Hammers und der Falten, die Kürze des Ohrkanals und das allseitige Verwaschensein der Grenzen zwischen Gehörgang und der scheinbaren Membrana tympani vor der Verwechselung.

Um zu entscheiden, ob die Atresie operirbar ist oder nicht, muss man das Hörrohr zu Hilfe nehmen. Wird durch dasselbe Flüstersprache noch gut gehört, so kann es sich nicht um einen weit in die Tiefe reichenden Wulsten (eine strangartige Atresie), sondern nur um ein dünnes membranöses Septum handeln. Man muss dann zuvörderst sondiren, ob das Septum aus Bindegewebe oder aus Knochensubstanz besteht. Im ersteren Falle genügt eine einfache Durchtrennung und das Einlegen passender Metall-

oder Glaskanülen zur Verhinderung der Wiederverwachsung. Knöcherne Atresien von plattenartiger Beschaffenheit bohrt man mit einer passenden Bohrvorrichtung an und erhält ebenfalls die Wunde durch eine eingelegte Bleiröhre etc. offen, bis sich ihre Ränder vollständig überhäutet haben.

§ 97.

Die syphilitischen Affektionen des äusseren Gehörgangs.

Despres (Ann. d. mal. de l'or. etc. 1878) beobachtete unter 1200 syphilitischen (worunter 980 mit Kondylomen behaftete) Individuen fünfmal Kondylome im äusseren Gehörgang, Buck (Am. Journ. of Otol. 1879) unter 4000 Ohrenkranken 30mal Syphilis des Gehörorgans, darunter fünfmal Kondylome und Geschwüre. Ravogli (Kongressber. Mailand 1880) fand unter 144 Syphiliskranken 15mal das Mittelohr und nur einmal den äusseren Gehörgang affizirt.

Die Gehörgangskondylome beginnen in Form röthlicher, wenig erhabener Papeln. Sie machen dieselben Metamorphosen durch, wie die gleichnamigen Bildungen an allen übrigen Körperstellen, d. h. sie gehen entweder durch Abschuppung zurück oder sie verwandeln sich durch molekularen Zerfall in übelriechende, mit unreinem Sekret bedeckte Geschwüre, welche schliesslich mit flacher Narbenbildung heilen. In Gegenden, in denen die Syphilis ulcerosa vegetans (das bekannte Skerljewo oder Spedalsksed) epidemisch verbreitet ist, kommt es auch sekundär zur frambösiformen Wucherung, d. h. zu spitzen Kondylomen, die auf der Basis der breiten entstehen. Namentlich die letztere Affektion — aber auch die ulcerirenden breiten Kondylome (feuchte Papeln) sind mit heftigen, bei jeder Kieferbewegung sich steigernden Schmerzen verbunden. Dass die Kondylome gerade die Eingangspforte des Gehörorgans zu ihrem Lieblingssitze wählen, ist eine Bethätigung der allgemeinen Eigenschaft aller Kondylome, besonders häufig an den ringförmigen Eingängen der Körperhöhlen vorzukommen.

Man kann die Gehörgangskondylome — namentlich die frambösiforme Art derselben — leicht mit Polypenbildung verwechseln; man wird aber durch das Vorkommen anderer syphilitischer Haut-

Affektionen an anderen Körperstellen (namentlich der bekannten Corona venerea an der Stirn- und Nackenhaargrenze zur richtigen Diagnose geführt. Auch Gummata des Gehörgangs werden mit ihren durch speckigen Grund und tiefe steile Ränder charakterisirten Geschwüren nicht selten beobachtet.

Bei der Behandlung dieser Syphilis-Affektionen hat man streng zwischen lokaler und allgemeiner Therapie zu unterscheiden. Die lokale Medikation gegen nässende, beetförmig erhabene oder papillär auswachsende Kondylome besteht in der Bepinselung derselben mit gewöhnlichem Salzwasser, worauf man eine dünne Schicht Kalomelpulver streut. Durch das sich in statu nascenti entwickelnde Sublimat wird das Kondylom rasch zum Schwinden gebracht. Trockene Papeln bedürfen meist keiner weiteren Behandlung. Exulcerirende Gummata bestreut man am besten mit Jodoform.

Neben dieser lokalen Therapie spielt die bekanntlich heutzutage vielfach diskutirte Frage nach der allgemeinen Behandlung der Syphilis auch in der Ohrenheilkunde eine grosse Rolle. Man kann sich unmöglich der Thatsache verschliessen, dass die Syphilis am besten heilt, wenn man gar nichts gegen dieselbe thut. Wer Gelegenheit hat, viele Patienten aus niedern Ständen zu sehen, wird finden, dass man bei diesen häufig unzweifelhafte Spuren von überstandener Syphilis beobachtet, ohne dass die Patienten überhaupt gewusst haben, dass sie syphilitisch gewesen sind. Namentlich trifft dies bei solchen Individuen zu, welche nicht einen harten Schanker, sondern eine einfache Initial-Sklerose als syphilitischen Primäraffekt durchgemacht haben. Die luetischen Roseolaflecke entgehen ihnen häufig vollständig, ebenso fallen etwaige Papeln nicht so sehr auf, weil diese Dinge sie häufig so wenig geniren, dass sie derentwegen gar nicht zum Arzte gehen. Diese Patienten machen ihre Syphilis in der Regel am allerbesten durch, jedenfalls weit besser als viele Kranke aus besseren Ständen, die den Arzt aufsuchen. Im Zeitraum eines Jahres sind sie von allen Symptomen befreit. Es bleibt zwar eine gewisse Kachexie noch eine Zeit lang zurück, aber auch diese schwindet bald und ohne dass je Rezidive kommen, sind die Patienten sicher zeitlebens geheilt.

Ganz anders und weit trauriger gestaltet sich das Loos der

Patienten, wenn sie eine medikamentöse Behandlung, namentlich eine Quecksilberkur durchmachen. Wie mit einem Zauberschlage verschwinden zwar nach wenigen Einreibungen oder Einspritzungen fast alle Symptome der Syphilis, aber nur, um nach kurzer Zeit mit desto grösseren Schrecknissen wiederzukehren. Ich habe unter einer grossen Anzahl von Patienten bis jetzt noch niemals ein syphilitisches Rezidiv anders als bei solchen auftreten sehen, die früher antisyphilitisch behandelt worden sind. Die alte Bärensprungsche Behauptung: »die schlimmen Folgen der Syphilis treten nur bei ärztlicher Behandlung ein«, kann man in vielen Fällen, scheint mir, voll und ganz unterschreiben. Schliessen sich doch die beiden Zeissl (Vater und Sohn) in ihrem ausgezeichneten Lehrbuche fast vollständig dieser Anschauung an. Und wie wären sonst die unzweifelhaften Erfolge zu erklären, welche die Homöopathen, die Wasserdoktoren, die Kräuterweiber etc. bei Syphilis aufzuweisen haben?

Andererseits darf man nicht vergessen, dass eine schwere, ein wichtiges Organ bedrohende Form der Syphilis niemals exspektativ behandelt werden darf. Hier gilt der von v. Graefe erhobene Einwand mit vollem Recht. »Meines Erachtens — sagt er — wird das Quecksilber so lange nicht bei der Behandlung der Syphilis zu entbehren sein, als die Behauptung, welche Bärensprung selbst nicht antastet, richtig bleibt, dass das genannte Mittel, wenn es nicht das Allgemeinleiden zu tilgen im Stande sei, doch die Symptome desselben am schnellsten beseitigt. — Denn es ist doch mit der Behauptung, dass durch Quecksilber die Dauer der syphilitischen Erkrankung in die Länge gezogen werde, durchaus nicht gesagt, dass ein durch Quecksilberbehandlung zum Verschwinden gebrachtes Krankheitssymptom, welches mit dem Ruin eines wichtigen Organs drohte, später bei einem erneuten Ausbruch des vorläufig zum Schweigen gebrachten syphilitischen Leidens sich in noch bedenklicherer Weise wieder an dasselbe Organ oder vielleicht gar an eins von noch grösserer Wichtigkeit heften müsse. Sehen wir einen Kranken, bei dem infolge von Syphilis der Verlust des Sehvermögens, ausgedehnte Durchbohrung des Gaumens, eine fortschreitende Erkrankung innerhalb der Schädelhöhle etc. entstanden ist, so werden wir immer schon dankbar sein müssen, ein Mittel zu besitzen, welches die drohende augen-

blickliche Gefahr zurücktreten und wenigstens hoffen lässt, dass im Laufe der Zeit der allgemeinen Erkrankung leicht eine andere, das Leben weniger bedrohende Richtung angewiesen werde, selbst wenn hiermit der Uebelstand eingetauscht würde, die übrigens so schwer zu kontrollirende Dauer des Leidens mit all den bösen und guten Chancen zu verlängern.»

Hat sich also eine syphilitische Ulceration am Tubenknorpel, eine gummatöse Nasenrachen- oder Gehörgangslues, resp. eine specifische Labyrinthitis ausgebildet, so würde es meines Erachtens unrichtig sein, nicht sofort neben der lokalen Therapie noch mit einer energischen antisyphilitischen allgemeinen Behandlung (Quecksilber resp. Jodkalium) zu beginnen.

§ 98.

Die parasitäre Entzündung des äusseren Gehörgangs.
(Otomycosis aspergillina.)

Die in der Luft umherfliegenden Aspergillussporen pflegen bei solchen Personen mittleren Lebensalters, die in feuchten, schimmligen Lokalitäten leben, oder die an chronischen Mittelohrkatarrhen mit spärlicher Eiterabsonderung leiden, den Gehörgang zu invadiren. Meist ist es Aspergillus nigricans und flavescens, seltener Aspergillus fumigatus. Doch kommen auch noch andere Pilzsorten im Ohre vor. Die Pilzrasen wuchern bei bestehender Perforation der Membrana tympani oft bis in die Trommelhöhle hinein. So lange sie noch einzig und allein in den oberflächlichen Epidermisstraten des Gehörgangs hausen, verlaufen sie reaktionslos. Sobald sie aber bei ihrer Wucherung die Tiefe des Rete Malpighi durchsetzt haben und mit dem lebenden Cutisgewebe in Verbindung getreten sind, erregen sie in letzterem eine heftige parasitäre Dermatitis, die sich durch Röthung und Schwellung kundgibt und mit lebhaftem Jucken, unter Umständen auch mit stechenden Schmerzen, Ohrensausen und Schwerhörigkeit verbunden ist.

Für die Annahme, dass die Pilze nur, wenn sie mit den tieferen Gewebeschichten in Berührung kommen, eine Dermatitis zu erregen im Stande sind, spricht folgende von Politzer beobachtete Thatsache. Bei einem an chronischem Mittelohrkatarrh

leidenden Manne fand Politzer bei der Untersuchung den knöchernen Gehörgang mit kleinen, an kurzen Stielen aufsitzenden, schwefelgelben Kügelchen besät, welche sich als gestielte Aspergilluspilze (A. flav.) erwiesen. Entzündungserscheinungen fehlten vollständig. Bei der am selben Tage erfolgten Demonstration im ärztlichen Vereine wurde von einem der Anwesenden durch unvorsichtige Manipulation mit dem Trichter der Gehörgang an einer kleinen Stelle excoriirt, worauf sich schon am folgenden Tage unter heftigen Reaktionssymptomen eine ausgedehnte Otitis externa mit Bildung und Abstossung von mit massenhaften Pilzen besetzten Epidermisfetzen entwickelte.

Die Diagnose der parasitären Otitis unterliegt keinen Schwierigkeiten, namentlich wenn man das Mikroskop zu Hilfe nimmt. Doch kann man in den meisten Fällen die Erkrankung mit ziemlicher Sicherheit schon makroskopisch erkennen. Bei Aspergillus nigricans sieht die Aussenfläche des Trommelfells und des innern Abschnittes der Gehörgangsauskleidung aus, als wenn es mit feinem Kohlenstaub bestreut wäre. Die einzelnen Partikelchen der schwarzen Zeichnung entsprechen den Sporangien des Pilzes. Bei Aspergillus flavescens erscheinen die beim Ausspritzen aus dem Gehörgang herauskommenden Epidermisfetzen wie mit gelbem Staube bedeckt. Hat man sämmtliche Epidermismassen, soweit sie locker waren, aus dem Gehörgang durch Ausspritzen entfernt, so zeigt sich die häutige Auskleidung des knöchernen Abschnittes des Gehörgangs und des Trommelfells geröthet, geschwellt und excoriirt. Bei manchen Individuen nimmt die Otomycosis aspergillina eine Form an, die der »Epidermitis desquamativa« (§ 90) ähnelt, d. h. die ahgestossenen, von Pilzen durchsetzten Epidermismassen stellen Abgüsse des Trommelfells und des Gehörgangs dar, die zwiebelschalenartig in einander geschichtet sind. Vermöge des Mikroskopes unterscheidet man diese parasitäre von der nicht parasitären Epidermitis leicht.

Die Therapie beruht darauf, dass man den Gehörgang, nachdem man ihn durch Ausspritzen gereinigt hat, mit einem antiparasitären Mittel, am besten mit lauwarmem Alkohol absolutus ausfüllt. Man wiederholt zweckmässig dies Verfahren täglich dreimal. Schon nach 72 Stunden ist die Affektion geschwunden.

Doch rezidivirt sie bei Personen, die in schimmligen Lokalitäten leben, leicht.

C. Die Erkrankungen des Trommelfells.

Selbständige Erkrankungen des Trommelfells kommen fast nie zur Beobachtung; desto häufiger findet sich die Membrana tympani sekundär, sowohl bei Erkrankungen des äusseren als des mittleren Ohres in Mitleidenschaft gezogen. Die anatomische Lagerung an der Grenze zwischen äusserm Gehörgang und Trommelhöhle, der histologische Bau (die Membrana tympani besteht bekanntlich aus einer Substantia propria, welche nach aussen von einer Fortsetzung der häutigen Auskleidung des äusseren Gehörgangs, nach innen von der Schleimhaut der Paukenhöhle bekleidet wird), sowie der enge Connex, in welchem sich die Gefässe des Trommelfells mit denen des äusseren und mittleren Ohres befinden, macht dies leicht erklärlich. Dabei ist ferner auch der Umstand mit besonderem Nachdruck hervorzuheben, dass die Krankheiten des Trommelfells in der Regel sich nicht auf eine einzige der drei Schichten desselben beschränken, sondern meist die ganze Membran ergreifen. Das Trommelfell wird auf diese Weise zu einem Medium, vermittelst dessen die Krankheiten des äusseren Gehörgangs sich auf das Mittelohr überpflanzen und umgekehrt. Weit entfernt, eine trennende Scheidewand zwischen beiden Gebieten zu bilden, dient es in vielen Fällen nur dazu, die Stelle zu markiren, an der die Entzündung infolge der veränderten anatomischen Verhältnisse einen anderen Charakter annimmt. So wandelt sich z. B. eine Otitis externa follicularis jenseits des Trommelfells in eine einfache Hyperämie der Mittelohrschleimhaut, ein chronisches Ekzem des Gehörgangs in eine Sclerose des cavum tympani um etc.

Die Entzündungen des Trommelfells werden in akute und chronische eingetheilt.

§ 99.

Myringitis acuta.

Nach Einwirkung von Zugluft, nach Eindringen von kaltem Wasser ins Ohr, bei akutem Nasenrachenkatarrh entwickelt sich

häufig eine starke Hyperämie in der Cutisschicht des Trommelfells. Dieselbe kann sich bis zur serösen Durchfeuchtung resp. zum Erguss von Exsudat in alle Schichten des Trommelfellgewebes steigern. Im letzteren Falle wird häufig die Cutisschicht von der Substantia propria in Form von Hanfkorn- bis Erbsengrossen, prall gespannten, transparenten, perlartig glänzenden Blasen abgehoben (Myringitis bullosa sive phlyctänulosa). Die Blasen haben, je nachdem ihr Inhalt serös oder hämorrhagisch ist, entweder eine weingelbe oder kirschrothe Farbe. Schon nach wenigen Stunden wird der Inhalt durch Platzen der Blase ergossen, oder sie sinkt durch Resorption zusammen. Dringt die Entzündung noch tiefer ins Trommelfellgewebe ein, so kommt es zur Bildung wirklicher Trommelfellabszesse, welche namentlich im hintern, oberen Quadranten zu sitzen pflegen, aber auch an jedem andern Punkt der Membrana tympani vorkommen können. Ihr Inhalt besteht aus Eiter. Infolge dessen sieht die Blase gelbgrün aus. Ist dem Eiter Blut beigemengt, so hat sie eine blutrothe Färbung.

Durch die Blasen können der Hammergriff und die angrenzenden Partien des Trommelfells überwölbt und verdeckt werden. Doch bleibt der kurze Hammerfortsatz in der Regel sichtbar.

Die akute Myringitis ist eine ausserordentlich schmerzhafte Erkrankung. Je nachdem die Entzündung oberflächlich oder tiefer sitzt, dauern die stechenden und bohrenden, nach dem Scheitel und nach der seitlichen Halsgegend ausstrahlenden Schmerzen einen bis mehrere Tage. Mit dem Platzen der Blasen, resp. mit Eröffnung des Abszesses hören die Schmerzen auf. Bei der reinen Myringitis sind die Hörstörungen geringfügige. Wenn sie dagegen mit akuter Mittelohrentzündung kombinirt ist, so hat regelmässig das Hörvermögen hochgradig gelitten. Eine einfache akute Trommelfellentzündung (ohne Ergriffensein des Mittelohres) dauert in der Regel nur wenige Tage. Die Blasen (Phlyktänen) öffnen sich nach aussen, nach dem äusseren Gehörgang und damit ist die Sache erledigt. Ebenso brechen meist die Abszesse von selbst in den Meatus auditorius externus durch. Perforiren sie dagegen in die Trommelhöhle, so kommt es zu einer beutelförmig vorgebauchten hernienartigen Aussackung der Membrana tympani an der Stelle des Abszesses nach aussen. Die Aussenwand des

Beutels, in welchem früher der Eiter gesessen hat, bleibt kugelig nach aussen vorgewölbt und atrophisch verdünnt. Meistens heilt auch diese Affektion sehr bald.

Der Ausgang der akuten Myringitis ist Heilung. Einige Zeit hinterher findet man noch eine leichte Hyperämie und Trübung des Trommelfells mit anhaltender Epidermisabschuppung. Unter Umständen bleiben streifige, graue Trübungen zurück. Es sind dies diejenigen Fälle, in welchen das Exsudat nur in geringen Mengen in die Cutisschicht des Trommelfells gesetzt war. Zur Bildung eines Abszesses oder einer Phlyktäne ist es in diesem Falle nicht gekommen, weil die Exsudatmenge eine zu geringfügige war. Andererseits ist das Exsudat nach Ablauf der Myringitis auch nicht in toto resorbirt worden. Es ist vielmehr an Ort und Stelle liegen geblieben und ist hier fettig degenerirt. So entstehen helle, streifige, graue Trübungen, denen man so oft in entzündet gewesenen Trommelfellen begegnet. Meistens sind dieselben in der Cutisschicht des Trommelfells gelegen. Manchmal haben sie auch ihren Sitz in der Substantia propria. Doch ist in diesem Falle die fettig degenerirte Masse gewöhnlich durch Aufnahme von Kalksalzen in ein steinhartes Gewebe umgewandelt. Auf diese Weise entstehen die im Trommelfell so häufig nach überstandenen Entzündungen zurückbleibenden Kalkplatten. Dieselben liegen immer in der Mitte zwischen Hammergriff und Limbus cartilagineus. Sie berühren aber niemals eines dieser beiden Gebilde, sondern bleiben immer von beiden durch einen schmalen, nicht verkalkten Raum getrennt. Um sie zu diagnostiziren, muss man sich der Sonde bedienen, es genügt nicht, sie schon ihrer auffallend weissen Färbung wegen für Kalkplatten zu halten, denn die Farbe könnte auch von Epidermismassen herrühren. Man muss vielmehr die Sonde zu Hilfe nehmen. Bei der Berührung fühlt man deutlich den Widerstand eines festen Körpers und hört einen Perkussionsschall, wie wenn man mit einem Stahlinstrument auf eine Kalkplatte aufschlägt.

Die Therapie der akuten Myringitis ist eine rein exspektative, namentlich muss man sich davor hüten, unnöthigerweise Lufteintreibungen zu machen, dieselben vermehren nur die Schmerzen. Die Phlyktänen braucht man nicht zu eröffnen, da sie entweder resorbirt werden oder von selbst platzen. Dagegen empfiehlt es

sich, die miliaren Abszesse mit einem kleinen Lanzenmesser oder einer Trommelfell-Parazentesennadel zu punktiren; schon um dadurch den Durchbruch des Eiters nach der Trommelhöhle zu verhindern.

Gegen die Schmerzen empfehlen sich am meisten grosse Dosen Morphium oder Opium innerlich. Von lokaler Blutentziehung, Anwendung von Kälte resp. Wärme wollen einige Ohrenärzte Erfolg gesehen haben.

Häufig geben die Patienten an, die Schmerzen weniger im Ohr als in den Zähnen zu spüren. Der Grund hierfür liegt in der aus der Physiologie her bekannten »Irradiation der Schmerzempfindung«. In diesem Falle kann man — ut aliquid fieri videatur — Gurgelungen mit lauwarmem Wasser, denen man einige Tropfen Myrrhentinktur hat zusetzen lassen, vornehmen lassen.

Als Ueberreste einer akuten Mittelohrentzündung findet man hin und wieder kleine, Stecknadelkopf grosse, kugelförmig-perlenartige Prominenzen in grosser Zahl an der Aussenfläche des Trommelfells aufsitzen. Sie bestehen aus cholesteatomatösen Massen und haben keine pathologische Bedeutung; sie exfoliiren sich in der Regel im Laufe der Zeit von selbst.

§ 100.

Myringitis chronica.

Die chronische Trommelfellentzündung ist meist mit chronischem Ekzem des Meatus auditorius externus vergesellschaftet. Nach Politzer soll sie sich auch öfters nach Ablauf langjähriger Mittelohreiterungen und Verschluss einer sehr alten Trommelfellperforation einstellen. Eine Beobachtung, die ich insofern bestätigen kann, als ich einmal kurz nach Schluss eines Lochs der Membrana tympani noch längere Zeit das Trommelfell gegeröthet und geschwellt gesehen habe, so dass es erst nach mehreren Wochen sein normales Aussehen wiedergewann. Es liesse sich wohl denken, dass in diesem Falle bei Einwirkung äusserer Reize aus der Röthung und Schwellung des Trommelfells sich eine chronische Myringitis hätte entwickeln können.

Meist betrifft die chronische Entzündung das Trommelfell in

toto, manchmal ist jedoch nur die Membrana Shrapnelli mit der angrenzenden Strecke des knöchernen Gehörgangs ergriffen.

Der Sitz der Erkrankung ist bei der chronischen Myringitis vorwiegend die Cutisschicht. Dermatologisch gehört der Prozess unter die Rubrik der chronischen Ekzeme. Er müsste deshalb eigentlich »chronisches Ekzem des Trommelfells« genannt werden. Prognostisch gilt für diese Affektion dasselbe, was ich oben schon über die schwierige Heilbarkeit und Gefährlichkeit des chronischen Ekzems des knöchernen Abschnittes des äusseren Gehörgangs gesagt habe. Bei leichteren Graden der chronischen Myringitis ist die Membran nur unwesentlich verändert. Man erkennt noch den kurzen Fortsatz und den Hammergriff. Beide sind von injizirten Gefässbündeln umgeben. Die Oberfläche des Trommelfells ist mit einer dünnen Schicht übelriechenden Sekretes bedeckt. Manchmal kommt es in diesem Stadium spontan zur Heilung. Meist aber bilden sich stecknadelkopfgrosse, hellrothe Granula auf der Aussenseite des Trommelfells. Dadurch bekommt die Membran ein höckriges, himbeerartiges Aussehen. Anfänger pflegen sie dann mit einem Mittelohrpolypen zu verwechseln, da sie sich gar nicht denken können, dass die Membrana tympani ein so fremdartiges Aussehen annehmen kann.

Bei Ausführung der Luftdouche und gleichzeitiger Ohrenspiegelung merkt man aber deutlich, dass man es mit einer Membran zu thun hat, indem dieselbe sich hautartig gegen den Beschauer vorwölbt. Die chronische Myringitis verursacht keine Schmerzen und vermindert auch die Hörfähigkeit nur in geringem Grade. Dagegen unterhält sie die Absonderung eines sehr übelriechenden Sekretes. Letzteres gibt durch seinen Reiz häufig Veranlassung zur Entstehung von Polypen des Gehörgangs mit all den übelen Folgeerscheinungen dieses Vorganges.

Die Therapie muss vor Allem darauf sehen, das Sekret zu entfernen. Hierzu wende ich Einspritzungen von lauwarmem Olivenöl an. Wasser muss, aus den oben beim Ekzem des Gehörgangs angegebenen Gründen, auf das Strengste vermieden werden. Nach gehöriger Reinigung lege man auf das chronisch entzündete Trommelfell Fleckchen von Unna'schem Salbenmull, die mit Unguentum saponato-salicylicum (Pick) bestrichen sind.

Dies Verfahren muss 2 bis 3mal täglich wiederholt werden. Stärkere Granulationen auf der Trommelfellaussenfläche werden durch Arzneimittel (am besten mit dem Galvanokauter) zerstört.

Alle Ohrenärzte geben zu, dass die Myringitis chronica eine langwierige und schwer zu heilende Affektion ist. Ausser der hier angegebenen Medikation wird vielfach noch das Ausspritzen des Gehörgangs mit Wasser und nachherige Anwendung schwacher Adstringentien (Sulf. zinc. 0,2, Aq. dest. 20,0. S. 10 Tropfen lauwarm ins Ohr zu giessen oder Sacch. saturn. 0,2, Aq. dest. 20,0) empfohlen. Manche Ohrenärzte lassen auch das Trommelfell mit 10 bis 15 Tropfen Nitr. arg. cr. 0,8, Aq. dest. 10,0 übergiessen. Die Lösung bleibt 10 Minuten im Gehörgang und wird erneuert, sobald der Silberniederschlag sich abgestossen hat. Doch haben alle diese Verfahrungsweisen vielfach im Stiche gelassen.[1]

§ 101.

Veränderungen in der Spannung des Trommelfells.

In gesunden Tagen zeigt das Trommelfell einen mittleren Grad von Tension. Die einzelnen Radialfasern desselben sind nicht gradlinig ausgespannt, sondern sanft nach auswärts gekrümmt, so dass die bekanntlich nach einwärts trichterförmig vertiefte Membran auf jedem durch den Umbo gehenden diametralen Durchschnitt leicht geschwungene Randkonturen ergibt. Unter pathologischen Verhältnissen kann die Spannung des Trommelfells einerseits abnorm stark werden, andererseits kann sie weit unter das gewöhnliche Mass sinken. Letzerer Zustand findet sich jedesmal, wenn infolge langdauernden Tubenverschlusses das Trommelfell viele Jahre hindurch einem abnormen Ueberdruck der äusseren Atmosphäre ausgesetzt gewesen ist. Dasselbe legt sich dann an das Promontorium und die Innenwand der Trommelhöhle so fest an, dass die Gehörknöchelchen stark nach aussen über das Niveau der Membran herüberragen und frei vor dem Trommelfell zu liegen scheinen.

Eine solche Membrana tympani ist natürlich wenig geeignet, die Hörfunktion zu verrichten. Ausserdem belästigt sie den Patienten dadurch, dass sie Veranlassung zu fortwährendem Ohrenklingen gibt.

Man hat viele Behandlungsmethoden gegen diesen Zustand vorgeschlagen. So hat Gruber Stücke aus der erschlafften Membran galvanokaustisch herausgebrannt, in der Hoffnung, dass die später sich bildende Narbe durch ihre Retraktion eine Spannungsvermehrung und die Wiederaufrichtung des Trommelfells bewirken werde. Politzer hat aus gleichen Gründen multiple Inzisionen angewandt. Keown empfiehlt Pinselungen der erschlafften Membran mit Collodium, welch letzteres bekanntlich die Eigenschaft hat, sich beim Erstarren in sich selbst zu retrahiren.

Ich selbst habe von folgendem Verfahren hin und wieder einige Besserung des prognostisch überaus ungünstigen Leidens gesehen. Man setzt einen durchbohrten Kautschuckpfropf luftdicht in den äusseren Gehörgang. Durch die Durchbohrung ist ein Stück Glas- oder Hartkautschuckrohr ebenfalls luftdicht hindurchgeführt. An dem freien Ende steht dasselbe mit einer Luftpumpe in Verbindung. In Ermangelung einer solchen kann man auch jede andere Vorrichtung zur Luftverdünnung, z. B. eine gewöhnliche Klystierspritze in Anwendung ziehen. Während durch sanftes Anziehen des Kolbens die Luft im äusseren Gehörgang in geringem Masse verdünnt wird, wendet der Kranke das oben § 22 angegebene Verfahren, die »kontinuirliche Luftdouche« an, d. h. er trinkt durch einen Schlauch ein Glas Wasser aus, während ihm bei zugehaltener Nase verdichtete Luft in den Nasenrachenraum getrieben wird. (Siehe § 22, pag. 30).

Auf diese Weise wird das nach innen gesunkene Trommelfell von zwei Seiten (vom äusseren Gehörgang her und von der Tuba aus) in Angriff genommen. Wenn es nicht durch allzu feste Synechien mit dem Promontorium verbunden ist, folgt es dem Impulse und richtet sich sofort gerade. Leider um in der Regel in kurzer Zeit wieder zurückzusinken. Doch bleibt meist, wenn man die Manipulation mehrfach wiederholt hat, eine dauernde, wenn auch nicht sehr hochgradige Stellungsverbesserung des Trommelfells zurück. Infolge dessen werden die subjektiven Geräusche weniger lästig.

Was den bei diesem Verfahren anzuwendenden Grad der Luftverdünnung im äusseren Gehörgang anbetrifft, so darf derselbe unter allen Umständen nur ein sehr mässiger sein. Man höre sofort mit der Luftpumpe auf, sobald der Patient angibt,

ein lästiges Ziehen im Trommelfell zu verspüren. Häufig findet man nach Anwendung dieses Verfahrens kleine Hämorrhagien zwischen den einzelnen Schichten des Trommelfells. Dieselben bilden meist grössere Flecke, die nach v. Tröltsch die Eigenschaft haben sollen, vom Centrum des Trommelfelles nach der Peripherie hin zu wandern, um schliesslich im äusseren Gehörgang zu verschwinden.

Neben diesen Fällen von totaler Erschlaffung des Trommelfelles finden sich auch hin und wieder Patienten, bei denen einzelne Partien der Myrinx ihre Spannung verloren haben. Die Aetiologie und pathologische Anatomie dieses Zustandes ist noch keineswegs aufgeklärt, wie denn überhaupt die Spannungs-Anomalien der Myrinx mit zu den dunkelsten Kapiteln der Ohrenheilkunde gehören.

Dass die Narben jedesmal weniger gespannt sind als die intakte Trommelfellsubstanz, geht schon aus dem oben erwähnten Umstande hervor, dass in die Zusammensetzung des Narbengewebes nur die Cutis und die Schleimhautschicht der Myrinx eingeht, während die Substantia propria sich nicht wieder regenerirt. Ausgedehnte Substanzverluste im Trommelfell heilen daher stets mit partieller Erschlaffung, d. h. die früher perforirt gewesene Partie hat nach ihrer Regeneration die normale Spannung verloren.

Aber auch ohne dass je Perforation stattgefunden hat, findet man stellenweise einzelne Quadranten des Trommelfells erschlafft. Derartige Zustände können nicht selten durch übermässige Anwendung der Luftdouche veranlasst sein, indem durch forcirte Lufteintreibung die Trommelfellfasern allzustark gedehnt sind. Man gebe deshalb nur im äussersten Nothfalle den Politzer'schen Ballon oder das Doppelgebläse in die Hände der Patienten. Wenn es irgend geht, soll der Arzt jedesmal die Luftdouche selbst ausführen.

Hierher gehören auch die sogenannten »Manometrischen Narben«, d. h. Narben oder verdünnte Stellen des Trommelfells, bei denen die Athembewegungen bei Untersuchung mit dem Ohrspiegel ohne Weiteres erkennbar sind. Sie wölben sich bei jeder Exspiration nach aussen vor, um bei jeder Inspiration wieder nach einwärts zu sinken. Zwar macht schon das Trommelfell in ge-

sunden Tagen die Athmungsbewegung mit. Dies geschieht aber in so geringfügiger Weise, dass man die »normale Trommelfellathmung« nur mit äusserster Anstrengung sieht, und sie deshalb in praktisch-medizinischer Beziehung ausser Acht lassen kann. Bei manometrischen Narben drängen sich dagegen diese Athmungsbewegungen des Trommelfells mit ausserordentlicher Schärfe dem Beobachter auf. Sie beweisen jedesmal, dass die Tuba offen steht.

Im Gegensatz zu der oben besprochenen Erschlaffung finden sich auch sehr häufig Zustände übermässiger Spannung; so z. B. jedesmal, wenn durch Anhäufung von Exsudat im Mittelohr das Trommelfell nach aussen vorgewölbt ist. Meist findet sich in diesem Falle die hintere Hälfte des Trommelfells stärker gespannt und nach dem Gehörgang vorgewölbt, weil besonders hier der Druck des Exsudats lastet. Kommt letzteres nicht spontan zum Durchbruch, so wird man zur Parazentesennadel greifen müssen, wie schon oben § 15, Seite 17 angegeben ist.

Besondere Aufmerksamkeit erheischen die sogenannten »gemischten Spannungsanomalien des Trommelfells«. Es sind dies Zustände, in denen die Myrinx, infolge lang dauernden Tubenverschlusses und daraus resultirenden trockenen Mittelohrkatarrhs, erschlafft, also einestheils stark nach hinten gezogen ist, während anderentheils einzelne Stellen desselben übermässig gespannt, d. h. nach vorn vorgewölbt sind. Die allzu starke Tension betrifft meist die Trommelfellfalten, namentlich den oberen Schenkel der hinteren. Derselbe zieht sich in Form einer scharfen Leiste von dem ebenfalls prominenten Processus brevis nach hinten, manchmal auch etwas nach unten. Politzer und Lucae haben nach Durchschneidung dieser hinteren Trommelfellfalte bedeutende Verbesserung des Hörvermögens wahrgenommen. Ebenso hörten die mit diesem Zustand verknüpften subjektiven Geräusche nach der Operation auf.

Die Incisionen werden vermittelst eines kleinen Lanzenmessers, resp. der Parazentesennadel ausgeführt. Die Länge des Schnittes beträgt circa 2 mm. Die Richtung geht senkrecht zur Längsachse der hinteren Falte. Der therapeutische Eingriff muss bei manchen Patienten mehrfach (4—5 mal) in dreitägigen Zwischenpausen wiederholt werden.

Anhang.

§ 102.

Einige seltener vorkommende Erkrankungen. Die forensischen und hygienischen Beziehungen des Ohres.

1. Neurosen, 2. Miss- und 3. Neubildungen des Gehörorgans, 4. Blutungen und 5. Traumen des Gehörorgans, 6. Der Ohrenarzt in forensischer Beziehung, 7. Die Simulation der Schwerhörigkeit und ihre Entlarvung, 8. Taubstummheit, 9. Aetiologie der Ohrenkrankheiten, 10. Folgekrankheiten nach Ohrenleiden, 11. Die Ohrenkrankheiten mit Bezug auf die Lebensversicherung, 12. Die Affektionen des Ohres in ihrer Beziehung zu der Schulhygiene, 13. Allgemeine hygienische Vorschriften. Bäder- und Badekuren bei Ohrenleiden, 14. Die Untersuchung des Ohres an der Leiche.

Neurosen.

Nervöser Ohrenschmerz (Otalgia nervosa).

Manche Personen werden von heftigen Schmerzen im Ohr geplagt, ohne dass ihr Hörorgan selbst irgendwie entzündlich erkrankt wäre. Diese Schmerzen sind nicht selten von den Zähnen aus irradiirt, d. h. es kommt vor, dass Jemand, der hohle Zähne hat, den Schmerz nicht in diesen, sondern im äusseren Gehörgang empfindet.*) Oder aber Jemand hat Geschwüre im Kehlkopf und im Pharynx, er spürt aber nicht an diesen Theilen, sondern im Mittelohr heftigen Schmerz. Bei manchen Patienten stellt sich

*) Das Umgekehrte kann auch Platz greifen, d. h. Jemand kann an einer entzündlichen Affektion des Ohres erkrankt sein, ohne dass er Schmerzen im Ohr spürt. Dagegen leidet er an heftigem Zahnweh.

zugleich mit der Otalgie eine heftige Cervico-Occipital oder Trigeminus-Neuralgie ein. In anderen Fällen endlich ist die Otalgie der Ausdruck einer Malaria-Infektion und somit als Intermittens larvata anzusehen. Der Schmerz kann auf die verschiedensten Theile des Ohres (Ohrmuschel, äusserer Gehörgang, Mittelohr) lokalisirt sein. Er tritt stets in Form von Anfällen auf, die niemals länger als einige Stunden dauern und häufig mit Ohrensausen und Schwerhörigkeit, nicht selten auch mit Oxyakua verbunden sind. Derartige Otalgien haben einen unbestimmten Verlauf, der von dem in vielen Fällen gar nicht zu ermittelnden Grundleiden abhängig ist. Die meisten Otalgien dauern nur kurze Zeit, doch können sie sich auch über Jahrzehnte erstrecken. Die Krankheit ist an dem gänzlichen Fehlen der entzündlichen Erscheinungen und an dem anfallsweisen Auftreten der Schmerzen leicht erkennbar. Man hat in jedem einzelnen Fall zuvörderst die Ursache der Otalgie zu eruiren und darnach die Therapie einzurichten. Kariöse Zähne müssen entfernt, Kehlkopf- und Rachengeschwüre mit Jodoform bepulvert werden. Gegen die Malaria-Infektion wende man Chinin resp. Arsenik an. So leicht diese Fälle von Otalgia nervosa zu heilen sind, so schwierig wird die Sache, sobald es sich um eine Erkrankung handelt, welche auf Neuritis der Nervenstämme, Gehirntumoren etc. zurückzuführen ist. Hier stossen Diagnose und Therapie oft auf unüberwindliche Schwierigkeiten.

Ich habe einen Fall in Behandlung gehabt, bei dem mehrere Male hintereinander die schmerzenden Zweige der Nervenstämme aufgesucht und resezirt werden mussten. Jedesmal nach der Operation verschwanden die Schmerzen auf kurze Zeit, um, sowie die Wunde verheilt war, von Neuem wiederzukehren. In solchen Fällen sieht man sich häufig genöthigt, in Ermangelung einer rationellen Unterlage für die Therapie, zu allerhand Medikamenten zu greifen. Deshalb möge hier bemerkt werden, dass folgende Mittel bis jetzt gegen die Otalgie empfohlen sind: Jodkalium (Gruber), Chloroformdämpfe (Tscharner), Ol. terebinthinae zwei bis drei Kapseln mit 15—20 gtt. (Weber-Liel), Amylnitrit (Urbantschitsch). Alle diese Mittel haben in einzelnen Fällen Hilfe gebracht, meistens aber lassen sie vollständig im Stich.

§ 103.

Motorische Neurosen.

Die Muskeln der Ohrmuschel erkranken nicht gar zu selten an Tic convulsif, entweder isolirt (Auricularis post. d. N. Facialis) oder in Gemeinschaft mit andern Muskeln des Gesichts, die von andern Zweigen des Facialis versorgt werden. In einem von Romberg beobachteten Falle, wo sich die motorische Neurose blos auf die Rami auriculares der Facialnerven beschränkte, stellten sich zu wiederholten Malen Zuckungen beider Ohrmuscheln ein, wobei dieselben 5—10 Minuten lang auf und nieder gezogen wurden. Voltolini hat als der Erste beobachtet, dass bei Ausspritzungen des Gehörganges nicht selten Zuckungen der Ohrmuschel reflektorisch ausgelöst werden.

Spastische Zuckungen der Binnenmuskeln des Ohres, namentlich des Tensor tympani, sind von vielen Ohrenärzten (Politzer, Schwartz, Lucae, Schappringer, Brunner) beobachtet worden. Man sieht bei Zusammenzichung des Trommelfellspanners die Membrana tympani sich nach einwärts wölben. Zugleich hört man ein deutliches Knacken. Musikalische geben an, dass während der Zuckungen des Trommelfellspanners tiefe Töne gedämpft und undeutlich klingen, hohe Töne aber einen Viertelton höher vernommen werden als ihrer Schwingungszahl entspricht. Zugleich verringert sich die Hörweite um ein Bedeutendes.

Gottstein beobachtete einen Patienten mit Blepharospasmus, der während des Anfalls von heftigem beiderseitigen Ohrensausen gepeinigt wurde, das wahrscheinlich durch Mitbewegung des Stapedius ausgelöst war.

Schwartze, Brunner, Todd und Politzer haben mehrfach einen klonischen Krampf der Muskeln der Ohrtrompete beobachtet. In Politzer's Fall glich das durch die Zuckungen der Tubenmuskeln hervorgerufene Knacken einem weithin vernehmbaren, unregelmässigen Uhrticken, welches auch während des Schlafes anhielt und durch den Willen nicht unterdrückt werden konnte. Jedes Mal beim Knacken konnte eine entsprechende Zuckung am Gaumensegel wahrgenommen werden. Das Geräusch sistirte, wenn das Gaumensegel mit dem Finger in die Höhe gedrängt wurde.

In einem Falle wurde durch die galvanische Behandlung Heilung erzielt.

§ 104.

Missbildungen des Gehörorgans.

Die Bildungsfehler des Gehörorgans können alle Theile desselben betreffen. Am häufigsten kommen diejenigen der Ohrmuschel zur Beobachtung. Man darf aus einem Fehlen oder einer Verkümmerung eines Ohrentheiles noch nicht auf eine mangelnde Entwickelung der anderen Theile des Gehörorgans schliessen. Im Gegentheil haben zahlreiche von Hyrtl ausgeführte Sektionen bewiesen, dass »die Entwickelung der äusseren Sphäre des Hörsinnes keineswegs von der des mittleren und inneren Ohres abhängt, und dass das allgemeine Gesetz der symmetrischen Bildung aller doppelten Theile sich im pathologischen Gange nicht bewährt, sondern ein Ohr ganz andere Bildungsabweichungen darbieten kann als das andere.«

Die einseitigen Missbildungen des Gehörorgans sind nur insofern von Bedeutung, als sie mit hochgradiger Schwerhörigkeit verbunden sind. Dadurch geben sie Veranlassung zur Ueberbürdung des gesunden Ohres, und damit wird letzteres zu allerhand Erkrankungen disponirt.

Die doppelseitigen Missbildungen liegen in vielen Fällen der angeborenen Taubstummheit zu Grunde.

Die Bildungsanomalien des Hörorgans werden eingetheilt in:

a) Missbildungen der Ohrmuschel,
b) Missbildungen des äusseren Gehörgangs.
c) Missbildungen der Membrana tympani,
d) Missbildungen der Trommelhöhle,
e) Missbildungen des Labyrinths.

a) Missbildungen der Ohrmuschel.

Sie zerfallen in Bildungsexzesse und Bildungsdefekte. Zu ersteren gehört ausser der übermässigen Vergrösserung der Ohrmuschel auch die sogenannte »Polyotie«. Darunter versteht man das Vorkommen zweier oder mehrerer Ohrmuscheln auf

einer Seite. Die überzähligen Gebilde haben oft nur die Form sogenannter Auricularanhänge, d. h. sie sitzen als isolirte Knorpelstückchen in der Nähe der eigentlichen Ohrmuschel.

Die Bildungsdefekte der Ohrmuschel erscheinen entweder als totaler Mangel oder als Verkrüppelung. Die Auricula hat dann meistens die Form eines länglichen Knorpelwulstes.

b) Missbildungen des äusseren Gehörgangs.

Die Missbildungen des äusseren Gehörgangs werden ebenfalls in Bildungsexzesse und Bildungsdefekte eingetheilt. Zu den ersteren rechnet man besonders die Duplizität des Kanals. Entweder können die beiden gesonderten Kanäle sich kurz vor dem Trommelfell vereinigen, oder der eine erscheint als sogenannte Kiemengangsfistel, in Form eines kurzen, mit einem Epithel ausgekleideten, eine milchige Flüssigkeit secernirenden Blindganges, welcher mit einer unter oder vor dem Tragus sichtbaren, rundlichen Hautöffnung ausmündet, und weder mit dem Gehörgang noch mit den Trommelhöhlen kommunizirt. Zuweilen erfolgt eine cystöse Erweiterung der Kiemenfistel (Kiemencyste). In mehreren Fällen war die Erblichkeit nachweisbar (Kratz). Die Anomalie findet sich meist beiderseitig.

Ueber die Bildungsdefekte des äusseren Gehörgangs ist schon oben § 96 gesprochen worden.

c) Missbildungen der Membrana tympani.

Im Verein mit angeborenen Atresien des äusseren Gehörgangs wird öfters ein kongenitales Fehlen des Trommelfells beobachtet; dann ist in der Regel auch ein Mittelohrraum nicht nachweisbar.

Bei Kindern mit Wolffsrachen findet sich häufig eine angeborene Lückenbildung am vorderen obern Pole des Trommelfells, also im Bereiche der Membrana shrapnelli.

d) Missbildungen der Trommelhöhle.

Das Cavum tympani kann mehr oder weniger vollständig fehlen. Ein oder beide Labyrinthfenster können kongenital verwachsen sein. Die Eminentia pyramidalis kann mangeln, die Gehörknöchelchen können missgebildet oder ankylotisch untereinander zu einem

festen Stabe verbunden sein etc. Bei Wolfsrachen findet sich mehr-weniger regelmässig ein grosser Spalt in der Tuba.

e) Missbildungen des Labyrinths.

Von Missbildungen des Labyrinths sind bis jetzt beobachtet worden: Vollständiges Fehlen des Labyrinths (Michel, Schwartze), Fehlen einzelner oder sämmtlicher Bogengänge (Bochdalek, Toynbee, Voltolini, Brehmer u. A.), rudimentäre Entwicklung derselben (Triquet), Mangel des Vorhofes und der Schnecke (Montain) oder einzelner Windungen derselben (Hyrtl), Defekt des Modiolus oder der Lam. spiralis (Nuhn, Brehmer), Einmündung des runden Fensters in den Vorhof, Erweiterung der Aquädukte (Hyrtl), Defekt des Hörnerven bei gleichzeitigem Fehlen des Labyrinths (Michel), endlich Fehlen oder mangelhafte Ausbildung der Striae acust. und der Acusticus-Kerne.

Die labyrinthären Bildungshemmungen sind natürlich mit weit grösseren Hörstörungen verbunden, als diejenigen der schallleitenden Apparate. Bei kongenitaler Atresie des äusseren Gehörgangs wird folgendes Verfahren zur Ermittelung der operativen Indikation eingeschlagen:

Man setzt eine Stimmgabel auf die Mitte des Schädels. Wird sie auf dem atresirten Ohre besser gehört, so ist dessen Labyrinth normal. Darauf inspizirt man das Gaumensegel während der Phonation. Bewegt es sich genau ebenso wie die gesunde Seite, ist es also symmetrisch gebaut, so kann man annehmen, dass die Tuba und die Trommelhöhle ebenfalls normal sind. Man darf aber selbst in diesem Falle nicht eher zur Eröffnung des atresirten Gehörgangs schreiten, bevor man nicht sich von der Beschaffenheit der atresirten Stelle überzeugt hat. Nur wenn letztere aus einem dünnwandigen Septum besteht, darf man operiren. Um dies zu eruiren, katheterisirt man. Sobald man im Hörschlauch die Luft deutlich an sein eigenes Ohr anschlagen hört, ist die Operation indizirt.

§ 105.

Neubildungen des Gehörorgans.

Die Fibrome der Ohrmuschel, die Polypen, Exostosen und Hypertrophien des äusseren und des Mittelohres sind schon oben

ausführlich besprochen worden. Auch der Cholesteatomatösen Tumoren des Cavum tympani ist schon kurz Erwähnung geschehen. Es sind dies mächtige Platten oder Geschwülste, welche einzelne Theile des Mittelohres ausfüllen. Sie finden sich nur im Gefolge langdauernder chronischer Mittelohreiterungen. Ihre Entwickelung beruht auf einer durch jahrelange Reizung veranlassten, exzessiven, desquamativen Epithelzellenbildung. Das Schleimhautepithel hat dabei seinen Charakter ganz verändert und denjenigen der Epidermis angenommen.

Die Epithelzellenmassen ballen sich zu scharf begrenzten, aus konzentrischen Lamellen bestehenden, perlmutterartig glänzenden Tumoren zusammen, die makroskopisch viel Aehnlichkeit mit Cholesteatomatösen Geschwülsten haben, pathologisch-anatomisch ihnen aber natürlich nicht gleichwertig sind. Die Cholesteatome des Cavum tympani bilden sich erst, nachdem die Mittelohreiterung ihren Höhepunkt überschritten und einen spärlichen, lentescirenden Charakter angenommen hat. Wenn es gelingt, die Trommelfelllücke narbig zu schliessen, sistirt sofort der desquamativ-epitheliale Katarrh, auf welchem ihre Entwickelung beruht.

Die Cholesteatomatösen Tumoren der Trommelhöhle sind von übler prognostischer Vorbedeutung. Nur in seltenen Fällen trocknen sie zu einem harten, festhaftenden Schorf zusammen, der die Trommelhöhlenschleimhaut deckenartig überzieht und sie vor dem Einfluss äusserer Schädlichkeiten schützt. Meistens kommt es hinter dem Cholesteatomatösen Schorf früher oder später zum Nachschub neuer Schichten resp. zur Recrudescirung der eitrigen Mittelohraffektion. Da nun der Schorf den Eiterabfluss hemmt, so entsteht Caries und Nekrose des Felsenbeins mit allen üblen Folgen dieses Leidens. Auch auf trockenem Wege führen die Cholesteatomatösen Tumoren nicht selten durch Druckusur zum Schwunde einzelner Theile des Felsenbeins. So entsteht öfters eine kolossale unregelmässige Höhle im Innern des Schläfebeins. Indem diese allmählich wächst, durchbricht schliesslich der Tumor die Grenzen des Os Petrosum. Am günstigsten gestaltet sich dies, wenn der Durchbruch in den äusseren Gehörgang oder nach der äusseren Haut in der Gegend des Warzenfortsatzes hinter der Ohrmuschel stattfindet. In diesem

Falle entsteht ein grosser Warzenfortsatz-Abszess, der sich nach unten bis in die seitliche Halsgegend erstreckt und durch einfache Spaltung und Ausspülung leicht geheilt wird. Hat dagegen der Durchbruch der Masse an der Hinterwand der Felsenbeinpyramide oder am Tegmen tympani stattgefunden, so tritt Meningitis, Hirnabszess, Sinus-Trombose und damit der letale Ausgang ein.

Die erste Indikation bei der Behandlung besteht darin, die Cholesteatomatösen eingedickten Sekrete aus dem Mittelohr gründlich zu entfernen. Man erreicht das am besten, wenn man die oben § 16 geschilderte Methode der Ausspritzung des Mittelohrs anwendet. Man bemerkt dabei häufig, dass nach der ersten Einspritzung das Leiden sich akut verschlimmert. Der Grund dieser üblen Erscheinung ist darin zu suchen, dass durch die Ausspritzung eine zu rapide Aufquellung der cholesteatomatösen Massen stattgefunden hat. Der Tumor ist infolge der Wasserimbibition zu schnell und zu bedeutend gewachsen. Er hat jetzt noch weniger Platz als vorher, er drückt noch stärker auf seine Nachbargebilde. Man muss dann mit dem Ausspritzen rasch fortfahren, denn der Tumor lässt sich jetzt, da er ja gequollen und erweicht ist, leicht aus dem Ohre herausbefördern.

§ 106.

Zu den selteneren Neubildungen des Ohres gehören die Carcinome. Dieselben können jeden Theil des Gehörorgans ergreifen. Sie sind natürlich um so deletärer und um so weniger therapeutisch angreifbar, je tiefer sie sitzen. Beschränken sie sich auf die Ohrmuschel, so muss man so früh wie möglich den Versuch ihrer operativen Entfernung machen.

Das Epitheliom des äusseren Gehörgangs entwickelt sich unter dem Bilde eines nässenden Ekzems, mit starkem Jucken, Aufschiessen von Bläschen auf gerötheter Unterfläche und Absonderung eines spärlichen, übelriechenden, zu Krusten eintrocknenden Sekrets. Sehr bald schwillt die Gehörgangswand an einer umschriebenen Stelle auffallend stark an. Hier bildet sich eine ulceröse, zackig aussehende, übelriechenden Eiter absondernde Geschwulst aus. Diese wächst allmählich zu einem drüsigen, exulcerirenden, sich vorwölbenden Tumor aus, den man anfänglich für einen einfachen Polypen zu halten geneigt ist. Man wird

aber bald durch den Umstand auf das Irrthümliche dieser Diagnose aufmerksam gemacht, dass ähnliche Tumoren in der Nähe des Gehörgangs, theils am Warzenfortsatz, theils am Tragus oder am Planum temporale auftauchen. Diese neuen Geschwülste sind anfänglich von intakter Haut bedeckt, sehr bald fangen aber auch sie zu exulceriren an. Sie stellen metastatiche Tochtergewächse des primären Gehörgangskrebses dar.

Auch vom Mittelohr nehmen Epitheliome in seltenen Fällen ihre Entwicklung. Auch sie hält man anfänglich für Polypen, bis man durch ihr rapides Wachsen und ihre Eigenschaft, durch Metastasen neue Tumoren in ihrer Umgebung zu erzeugen, auf die wahre Natur des Leidens geführt wird.

Auch aus dem Warzenfortsatz können krebsige Tumoren ihren Ursprung nehmen. Sie bilden meist grosse, gelappte, exulcerirende, mit übelriechendem Eiter bedeckte Geschwülste hinter dem Ohre, welche auf das Labyrinth, die Hörnervenstämme und die Schädelhöhle übergreifen und so den Tod herbeiführen.

Das Labyrinth scheint weniger zu primären Neubildungen geneigt zu sein. Es sind zwar eine Anzahl von Epitheliome und Sarkomen der Schnecke beschrieben worden. In allen bisher publizirten Fällen scheint es sich aber um Geschwülste gehandelt zu haben, welche sekundär resp. metastatisch von anderen Theilen auf das Labyrinth übergegriffen haben. Dagegen scheint der Hörnervenstamm primär erkranken zu können. Mindestens sind mehrfach primäre Sarkome und Neurome desselben beschrieben worden.

Zu den seltensten Neubildungen im Bereiche des Ohres gehören die Angiome. An der Ohrmuschel sind sie mehrfach beschrieben. Politzer hat sogar einen Fall von cavernösem Angiom des Felsenbeins beobachtet, einen bis jetzt in der Literatur einzig dastehenden Fall. Die häufig vorkommenden Sarkome des äusseren und mittleren Ohres sind nur als exzessive, wuchernde, polypöse Bildungen anzusprechen, da sie ja histologisch ebenso gebaut sind wie die verschiedenen Arten von Ohrpolypen, sich also nur quantitativ von ihnen unterscheiden. Dass durch Tragen allzu schwerer Ohrringe Fibrosarkome der Ohrmuschel entstehen können, ist schon oben bei Besprechung der Erkrankungen der Auricula erwähnt worden.

Nicht selten findet ein Uebergreifen maligner Neubildungen von den Nachbarorganen auf das Schläfebein statt. Enchondrome der Parotis können so auf den Gehörgang, Carcinome der Zunge auf die Tuben, Myxosarkome des Schädelgrundes auf das Labyrinth übergreifen, resp. daselbst metastasiren.

§ 107.

Blutungen aus dem Gehörorgane.

Blutungen aus der Ohröffnung kommen spontan bei solchen Individuen vor, deren äusserer Gehörgang mit polypösen Wucherungen angefüllt ist. Die Gefässe aller Neubildungen haben bekanntlich eine ausgesprochene Tendenz zur Rhexis. Schon die leiseste Berührung, z. B. ein ganz vorsichtiges Sondiren, Ausspritzen etc. bewirkt den Abgang von Blut. Die Kenntniss dieser Thatsache ist von Wichtigkeit. Die Blutungen aus dem Ohr pflegen nämlich von den nicht specialistisch gebildeten Aerzten ausnahmslos für sehr gefährlich gehalten zu werden. Sie sind es auch grösstentheils, doch existiren auch ganz ungefährliche Blutungen. So haben sie z. B. bei polypös entarteten Ohren an und für sich keine Bedeutung, verschlimmern also die Prognose nicht.

Eine zweite ebenfalls wenig gefährliche Art von Blutung tritt ein, wenn eine Gewalteinwirkung das Kinn getroffen und einen Bruch der Rückwand der Gelenkgrube des Unterkiefers veranlasst hat.

In der Regel schwächt der Zwischenknorpel des Unterkiefergelenkes die Gewalt eines solchen Stosses ab. Andererseits kommen Fälle zur Beobachtung, wo sich der Bruch von der Gelenkgrube des Unterkiefers bis tief in die Basis cranii fortsetzt. Solche Verletzungen fallen unter die gleich zu besprechenden Blutungen nach Schädelfissuren.

Blutungen aus dem Ohr nach Schlag oder Fall auf den Kopf sind, wenn sie durch Schädelfissuren bedingt sind, stets von ernstester Bedeutung. An und für sich führen sie zwar fast nie zum Tode, denn die Menge des ergossenen Blutes ist in der Regel geringfügig, aber insofern als die Blutung in vielen Fällen ein Symptom der Verletzung der Basis cranii ist, hat sie eine

grosse prognostische Bedeutung. Die profusesten traumatischen Blutungen sollen ein Zeichen für Verwundung der Arteria meningea media sein. Mir scheint diese Angabe fraglich. Warum sollen grosse Blutungen nicht auch aus der Carotis interna stammen können?

Bei cariösen Prozessen im Ohre werden öfters die Wände der grossen Gefässstämme arrodirt. Dadurch entstehen tödtliche Blutungen aus der Vena jugularis, dem Sinus transversus und besonders der Carotis interna. Die Hämorrhagien führen meist nicht sofort zum Tode durch Verblutung. Die Sache verhält sich vielmehr in der Regel folgendermassen: Aus dem Ohre (häufig auch zugleich aus der Nase) tritt nach Arrosion eines grossen Gefässstammes eine profuse Blutung ein. Der Blutstrom ist, wenn er von der Carotis ausgeht, pulsirend, das Blut wird in einem dicken, kurzen Strahle aus der äusseren Ohröffnung herausgesprudelt. Meist steht nach einiger Zeit die Blutung spontan, weil sich ein Gerinnsel an der Arrosionsstelle gebildet und den Riss verstopft hat. Nach ein paar Tagen wiederholt sich die Hämorrhagie von Neuem, weil inzwischen durch Resorption des Blutgerinnsels die Rissstelle wieder klaffend geworden ist. Auch diesmal braucht die Blutung noch nicht mit dem Tode zu enden, der erst beim dritten oder vierten Male erfolgt.

Die sicherste Therapie bei profusen Ohrblutungen besteht in der Unterbindung der Carotis communis. Die Operation ist eine einfache, die Störung der Zirkulation in der betreffenden Kopfhälfte geht leicht vorüber und ist geringfügig. Vor dem Nutzen des chirurgischen Eingriffes einerseits und der Gefährlichkeit des Zustandes andererseits muss jede etwaige Messerscheu des Patienten sowohl wie des Arztes zurücktreten.

Aneurysmen der Carotis und ihrer Zweige geben nicht selten zu profusen Blutungen Veranlassung. Natürlich kann die Blutung aus dem Ohre nur stattfinden, wenn das Trommelfell perforirt ist. Es müssen also immer pathologische Mittelohrzustände vorhergegangen sein. Oft ist es zweifelhaft, ob die Blutung durch Arrosion eines Gefässstammes oder durch Platzen eines Aneurysma entstanden ist. Man unterscheidet die aneurysmatische von der durch Arrosion der Gefässstämme entstandenen Blutung dadurch, dass erstere ohne Vorhergehen einer profusen Eiterung eintritt. Auch lässt sich oft schon Jahre lang vor dem Eintritt der Hä-

morrhagie ein eigenthümliches Schwirren wahrnehmen, wenn der Arzt das Ohr des Patienten mit dem seinigen durch den Hörschlauch verbindet.

Die Unterbindung der Carotis communis gewährt bei allen Fällen profuser Ohrblutungen ausser dem schon erwähnten Schutz gegen Rezidive, noch den grossen Vortheil, dass man nach Anlegung der Ligatur die oben in § 15 u. f. erwähnte antiseptische Behandlung gegen etwaige cariöse Mittelohrprozesse in Anwendung ziehen kann. Hat man dagegen die Carotis nicht unterbunden, so muss man sich hüten das Ohr auszuspritzen, weil man sonst gar zu leicht das verstopfende Blutgerinnsel loslöst, also Veranlassung zur Erneuerung der Blutung giebt. Die Tamponade des äusseren Gehörgangs, die von vielen Ohrenärzten bei profusen Ohrblutungen empfohlen wird, kann nur eine provisorische Massregel sein. Man muss, wenn eine Hämorrhagie im Gefolge von cariösen Prozessen eintritt, sein ganzes Augenmerk darauf richten, letztere zur Heilung zu bringen. Das gelingt nur, wenn man das Ohr kräftig und möglichst oft antiseptisch ausspritzt. Daran darf man nicht durch die Furcht vor einer neuen Blutung gehindert werden. Um aber gegen eine solche gesichert zu sein, ist nur ein Mittel verlässlich, nämlich die Unterbindung der Carotis communis.

§ 108.

Traumen des Hörorgans.

Man theilt die Verwundungen ebenso wie die Krankheiten in solche des äusseren, mittleren und inneren Ohres ein.

Die Traumen des äusseren Ohres zerfallen wiederum in diejenigen der Ohrmuschel, des äusseren Gehörgangs und des Trommelfells. Ueber die Durchtrennungen und die Othämatome der Ohrmuschel ist schon oben ausführlich gesprochen worden. Bei Substanzverlusten der Ohrmuschel soll man sich nicht auf plastische Operationen einlassen. Man thut besser, den Defekt durch eine aus Kautschuck oder Silber verfertigte, mit einem passenden Anstrich versehene Pièce zu ersetzen, eventuell veranlasse man den Patienten, eine Haartour zu tragen, die das Fehlende verbirgt.

Von den Traumen des Gehörgangs sind schon (im vorigen Paragraphen) diejenigen erwähnt, die durch Stoss auf den Unterkiefer resp. das Kinn entstehen. Der Gelenkfortsatz der Mandibula trifft dabei mit Gewalt auf die Hinterwand seiner Fossa condyloidea und frakturirt die vordere und untere Partie des knöchernen äusseren Gehörgangs. Je nachdem der Sprung sich mehr oder weniger weit auf die Basis cranii fortsetzt, ist die Sache von grösserer, resp. geringerer Bedeutung. Bei ausserordentlich starker Gewalteinwirkung pflegt auch eine Concussio Labyrinthi stattgefunden zu haben, deren unmittelbare Wirkung sich in vollständigem Verluste des Hörvermögens kundgiebt. Wir werden auf dieses Leiden noch später zurückkommen. Auch das Trommelfell kann lädirt sein, indem der Einriss der knöchernen Gehörgangswand sich auch auf den Trommelfellfalz, resp. den Limbus cartilagineus fortgesetzt haben kann.

§ 109.

Läsionen des Trommelfells.

Ein vollständig intaktes Trommelfell ist traumatischen Eingriffen gegenüber in hohem Grade widerstandsfähig. Sobald dasselbe aber irgendwie, wenn auch nur ganz leicht erkrankt ist, büsst es bedeutend an Resistenz ein und kann schon durch verhältnissmässig geringfügige Schädlichkeiten lädirt werden. Dies Faktum ist in praktisch medizinischer Beziehung von Wichtigkeit. So ist z. B. kaum anzunehmen, dass durch eine mässig kräftige Ohrfeige, wie sie ein Lehrer einem ungezogenen Schüler zu geben pflegt, ein gesundes Trommelfell verletzt werden kann. Dagegen hat man unzweifelhaft derartige Rupturen der Membrana tympani beobachtet, wenn dieselbe geringfügig katarrhalisch geschwellt und geröthet war. Jeder Lehrer, jeder Vater, kurz jeder, der in die Lage kommt, an Kindern ein Züchtigungsrecht auszuüben, sollte sich diese Thatsache vor Augen führen und bedenken, dass, wenn überhaupt geschlagen werden muss, die Gegend der Glutäen, weil sie am weitesten von edlen Organen entfernt ist, hierzu gewiss passender als der Eingang in den Meatus auditorius externus ist. Da die linke Seite die Ohrfeigen-

seite ist, so finden sich die durch Züchtigung bedingten Trommelfellrupturen meist linkerseits.

Wie hat man sich den mechanischen Zusammenhang zwischen der Ohrfeige einerseits und dem Einriss des Trommelfells andererseits zu denken?

Man könnte a priori anzunehmen geneigt sein, dass die plötzliche Erschütterung, die sich ja sehr gut in den festen Theilen des Schädels fortpflanzt, zur Ruptur geführt habe. Dem ist jedoch nicht so. Die Kontinuitäts-Trennung ist vielmehr durch die Luftverdichtung, die infolge der Ohrfeige in dem äussseren Gehörgang zu Stande kommt, veranlasst. Wenn nämlich die Differenz zwischen dem Luftdruck, welcher auf der inneren, und demjenigen, der auf der äusseren Seite des Trommelfells lastet, in plötzlicher Weise eine zu grosse wird, so entsteht jedesmal, vorausgesetzt dass das Trommelfell nicht ganz intakt ist, ein Einriss. Diese Läsion der Kontinuität wird daher auch durch jede andere Manipulation bewirkt, welche eine plötzliche und bedeutende Luftdifferenz zwischen Trommelhöhle und äusserem Gehörgang zu Stande bringt (immer vorausgesetzt, dass man es mit einem schon erkrankten Trommelfell zu thun hat). Es ist dabei aber ganz gleichgiltig, ob der Ueberdruck im äusseren Gehörgang oder in der Trommelhöhle zu Stande kommt.

So treten z. B. die Trommelfellrupturen nicht selten beim Politzer'schen Verfahren, beim Kathetrisiren, beim zu starken Schnäuzen, also bei Manipulationen ein, bei denen ein Ueberdruck im Cavum tympani zu Stande kommt. Andererseits finden sich dieselben auch beim Hineinspringen ins Wasser, beim Ohrfeigen, in der Nähe abgefeuerter Geschütze etc.*), kurz bei allen Vorkommnissen, die die Luft im äusseren Gehörgang verdichten.

Sind die Luftdruckdifferenzen nicht stark genug, um das Trommelfell zur Ruptur zu bringen, so begnügen sie sich unter Umständen damit, ein Zerreissen der feinen Blutgefässe, namentlich der Cutisschicht zu bewirken. Hierdurch entsteht eine Hä-

*) Namentlich letztere Beziehung ist bei Artilleristen wichtig. Man lasse die Mannschaft bei jedem Abfeuern des Geschützes eine Schluckbewegung machen. Dadurch wird die Tuba geöffnet und das Zustandekommen einer Luftdruckdifferenz zwischen Trommelhöhle und äusserem Gehörgang verhindert.

morrhagie zwischen Substantia propria und äusserer Lamelle des Trommelfells. Letztere kann dadurch in Form einer Blutblase abgehoben werden. Der Zustand hat keine Bedeutung; in wenigen Tagen ist er spontan geheilt.

Subjektiv machen sich die Trommelfellrupturen durch folgende Symptome bemerklich: Der Betroffene hat die Empfindung als wenn in seinem Ohr plötzlich etwas mit lautem Schall platzt. Sensible Personen können dadurch so erschreckt werden, dass sie in Ohnmacht fallen. Robuste Männer geben jedoch an, dass die Sache nicht sehr schmerzhaft sei. Nur treten meist unmittelbar nach der Kontinuitätstrennung hochgradige subjektive Geräusche auf, die die Patienten sehr zu ängstigen pflegen. Das Hörvermögen ist nur in geringfügiger Weise beeinträchtigt. Wenn aber gleichzeitig Concussio labyrinthi eingetreten ist, ist vollständige Taubheit vorhanden. Doch kann der Verlust des Hörvermögens in solchen Fällen auch dadurch veranlasst sein, dass eine Verstopfung des Meatus auditorius externus durch ein Blutgerinnsel, durch Aufquellen resp. Verrückung eines schon vorhandenen Ohrenschmalzpfropfes etc. eingetreten ist. (Vgl. hierüber den oben S. 215 mitgetheilten Fall.)

Die Frage, ob Concussio labyrinthi oder ein obliterirender Bluterguss, resp. Ohrenschmalzpfropf an der Schwerhörigkeit schuld sei, lässt sich leicht durch die Ocularinspektion und durch die Prüfung der Kopfknochenleitung entscheiden. Wird die auf die Mitte der Stirn oder die Schneidezähne aufgesetzte Stimmgabel auf der tauben Seite besser gehört, so kann man die Labyrinth-Erschütterung ausschliessen.

Otoskopisch gibt sich eine durch plötzliche Luftdruck-Belastungen bewirkte Trommelfell-Ruptur als ein Einriss kund, **dessen Ränder** an einander liegen und **von einem schmalen Streifen koagulirten Blutes eingefasst sind.** Häufig sind die verschiedenen Schichten des Trommelfells an der Zerreissung verschieden betheiligt, so dass die Wundränder der Cutisschicht mehr auseinander klaffen, als die der Substantia propria, und diese wiederum mehr als die Konturen der Schleimhautlamelle. *Das Hauptgewicht ist unter allen Umständen auf das Vorhandensein des charakteristischen Blutergusses an den Rändern der Cutisschicht zu legen.* Fehlt derselbe,

so ist der Einriss nicht durch Luftdruckschwankungen, überhaupt nicht auf traumatischem Wege, sondern spontan, meist infolge eines Mittelohrleidens entstanden. In forensischer Beziehung ist also das Vorhandensein blutiger Konturen von besonderer Wichtigkeit. Der Gerichtsarzt muss in seinem Gutachten diesen Befund mit Nachdruck hervorheben.

Ausser der hämorrhagischen Beschaffenheit der Ränder stützt sich die Diagnose: »Traumatischer Einriss des Trommelfells« zuweilen noch auf folgenden Nebenumstand: Beim Katheterisiren oder bei Ausführung des Valsalva'schen Versuches entweicht die Luft aus dem Trommelfell-Einriss mit einem trockenen Blasegeräusch, ohne dass eine Spur von Rasseln vorhanden ist, wie sich solche immer bei denjenigen Trommelfellperforationen finden muss, die infolge feuchter Mittelohrkatarrhe entstanden sind. Jedoch ist dieses Zeichen nicht unter allen Umständen vorhanden. Denn einestheils treten Trommelfelleinrisse infolge plötzlicher Luftdruckschwankungen nur bei bereits katarrhalisch entzündeten Membranae tympani ein und bei solchen ist ja meist auch schon das Mittelohr katarrhalisch affizirt. Und andererseits kann sich, wenn der Arzt erst einige Stunden nach der Verletzung den Kranken zu besichtigen Gelegenheit hat, sekundär eine katarrhalische, resp. eitrige Mittelohrentzündung zu dem traumatischen Einriss der Membrana tympani hinzugesellt haben. Das Vorhandensein blutiger Randkonturen ist also das einzige sichere Kriterium eines stattgehabten Traumas.

Ausser plötzlich entstandenen beträchtlichen Differenzen zwischen dem Luftdruck im Cavum tympani und im äusseren Gehörgang existiren noch einige andere causale Momente für die in Rede stehende Verletzung. Schon oben wurde erwähnt, dass eine heftige Erschütterung (ein Schlag oder Fall), die das Cranium betroffen hat, eine Fissur des Gehörgangs bewirken kann und diese sich unter Umständen bis auf das Trommelfell fortpflanzt. Das pflegt namentlich bei den Fissuren der hinteren, oberen Gehörgangswand einzutreten. Hier fehlt nämlich der Limbus cartilagineus und stösst hier die Membrana Shrapnelli direkt an die Knochenwand des Meatus auditorius externus (siehe pag. 7). Otoskopisch verhalten sich die auf diese Weise entstandenen Fissuren ebenso wie die durch Luftdruck bewirkten.

Dagegen haben die durch spitze, schneidende Instrumente hervorgerufenen Verwundungen der Membrana tympani eine andere otoskopische Beschaffenheit. Ihre Ränder pflegen nämlich mehr oder weniger stark auseinander zu klaffen. So entsteht dann eine ovale Spalte, durch die hindurch man die innere knochengelb gefärbte Trommelhöhlenwand erkennen kann. Namentlich der letzte Umstand ist in Verbindung mit den nie fehlenden Blutkoagulis an den Wundrändern im hohen Grade charakteristisch. Aber nur in den ersten Stunden. Denn wenn die Trommelhöhlenschleimhaut längere Zeit mit der äusseren Atmosphäre in Berührung gestanden hat, so ist auch sie injizirt und katarrhalisch geschwellt. Selbstverständlich muss auch bei den durch stechende Instrumente bewirkten Läsionen des Trommelfells jede Spur von Rasselgeräuschen in den ersten Stunden fehlen. Später stellen sich solche häufig ein, weil sich sekundär zu der Verletzung ein geringfügiger Mittelohrkatarrh (eine Folge der reizenden Einwirkung der äusseren Luft) hinzugesellt.

Prognostisch sind die Verwundungen des Trommelfells ausserordentlich günstig. So schwer die spontan entstandenen Trommelfellperforationen bei manchen Personen zur Heilung zu bringen sind, so leicht gelingt dies mit den traumatischen. Man hat sich schon oft Mühe gegeben, zu therapeutischen Zwecken künstlich eine permanente Trommelfellfistel zu etabliren. Mochte man die Verwundung noch so gross machen, noch so bedeutende Stücke aus dem Trommelfell herausschneiden, mochte man noch so dicke Drains und manschettenknopfartige Kanülen in die Perforation einlegen, Alles vergebens. Im Laufe weniger Monate waren die künstlich angelegten Perforationen wieder zugewachsen, die Drain-Kanülen waren allmählich nach dem äussern Gehörgang gewandert, die Lücke im Trommelfell hatte sich geschlossen.

Bei grösseren traumatischen Spaltöffnungen im Trommelfell kann man häufig den Heilungsprozess otoskopisch sehr schön verfolgen. Man sieht dann, wie sich von den Rändern der Schleimhautlamelle her eine grauweisse Contur centripetal vorschiebt, bis die Rupturöffnung verschlossen ist. Der Heilungsprozess gleicht also ganz den Vorgängen bei der Heilung der Trommelfellperforationen nach Mittelohreiterungen.

Ausspritzungen empfehlen sich bei traumatischen Einrissen

der Membrana tympani weniger. Es ist ja in solchen Fällen kein oder nur wenig Sekret im Mittelohr vorhanden. Die geringfügige Menge ergossenen Blutes hindert die Heilung nicht, sie wird spontan resorbirt. Um den Kranken vor Schädlichkeit zu schützen, kann man das Ohr mit einem in 4 prozentiges Karbolöl getränkten Wattepfröpfchen verschliessen.

Man wird in vielen Fällen durch die Schnelligkeit in Erstaunen gesetzt, mit der traumatische Trommelfellperforationen verheilen. In forensischer Beziehung ist dieser Umstand nicht unwichtig. Wo auffallend schnelle Verheilung eintritt, hat man es in den meisten Fällen mit einem traumatischen Einriss zu thun und lässt sich dieser Umstand in zweifelhaften Fällen wohl verwerthen. Die traumatischen Trommelfellrupturen heilen meist ohne bleibende Narben zu hinterlassen.

§ 110.

Starke traumatische Einwirkungen ziehen auch das mittlere und innere Ohr in Mitleidenschaft. Die Gehörknöchelchen können gebrochen oder lädirt werden, ein Bluterguss kann das Cavum tympani obliteriren. Die innere Labyrinthwand kann eine Läsio continui erfahren etc. Am wichtigsten sind in dieser Beziehung die Brüche der Felsenbeinpyramide in toto, von denen man zwei Arten unterscheidet:

1) Querbrüche; die Fissur geht quer durch den Meatus auditorius internus und durch den Vorhof.

2) Längsbrüche. Die Bruchlinien gehen von der Spitze der Pyramide zur Apertura spuria canalis Fallopiae und dann weiter durch das Tegmen tympani und die vordere Gehörgangswand.

Bei beiden Arten von Frakturen können der Facialkanal und das Trommelfell mitbetroffen sein, doch können auch beide resp. eins von beiden intakt sein. In den meisten Fällen (namentlich bei Längsbrüchen) fliesst eine reichliche Menge Blut, vermischt mit einer serösen Flüssigkeit, aus dem äusseren Gehörgang. Letztere entstammt dem Liquor cerebrospinalis und ist ein sicheres Zeichen dafür, dass die Schädelkapsel eröffnet und die Dura zerrissen ist. Schwindel, Ohrensausen, Erbrechen, vollständige Taubheit sind beständige Begleiter der Felsenbeinfrakturen.

Die Prognose ist nicht allzu ungünstig. Man hat anscheinend sehr schwere Fälle vielfach zur Verheilung kommen sehen, doch muss man die Voraussage natürlich mehr nach der infausten als nach der günstigen Seite stellen.

Oft verheilt ein Felsenbeinbruch schnell, aber nach mehreren Wochen stellen sich Meningitis, Hirnabszess und damit der letale Ausgang ein.

Einen solchen Fall beschreibt Politzer: Ein kräftiger Mann wurde plötzlich von einer Ohnmacht befallen und stürzte rückwärts auf den hartgefrorenen Boden. Als er nach mehreren Stunden wieder zu sich kam, bestand beiderseits vollständige Taubheit, gestörtes Sprachvermögen, Schmerzen im Hinterkopfe, Erbrechen, Ohrensausen, Schwindel, Kopfeingenommenheit. Bei der sechs Wochen nach dem Fall vorgenommenen Untersuchung war vollständige Taubheit vorhanden. Trommelfell, Paukenhöhle und Tuben zeigten keine Veränderung. Am Schädel war keine Spur einer Verletzung aufzufinden. Beim Gehen fällt der unsichere Gang auf, der dem eines Betrunkenen ähnelt. In der siebenten Woche nach dem Falle traten plötzlich meningitische Erscheinungen auf, unter denen der Patient rasch zu Grunde ging. Bei der Sektion fanden sich auf beiden Seiten Fissuren der Felsenbeine, die sich von hinten bis in die Vorhöfe erstrecken. Das Labyrinth war mit Eiter gefüllt, der sich von da aus durch den inneren Gehörgang nach der Schädelbasis ausgebreitet und hier zu eitriger Meningitis Veranlassung gegeben hatte.

Die Behandlung der Felsenbeinbrüche muss natürlich eine streng exspektative sein. Man verstopfe den äusseren Gehörgang mit einem Wattetampon, um das Blut zu stillen und den Abfluss des Liquor cerebrospinalis zu hemmen. Absolute Ruhe ist selbstverständlich vor Allem indizirt. In Fällen, in denen beim Sprechen, Kauen, Trinken die frakturirten Theile dislozirt werden könnten, muss jedes Oeffnen des Mundes vermieden werden. Man muss dann zur Ernährung des Kranken die anderweitigen bekannten Wege benutzen, vorausgesetzt, dass der Kranke überhaupt Nahrungsbedürfniss empfindet, was immer schon eine günstige Prognose gestattet. Von der Luftdouche, den Ausspritzungen des äusseren Gehörgangs etc., soll man erst nach Wochen, wenn ein fester Callus sich gebildet hat, Gebrauch machen.

Manchmal bessert sich die traumatisch entstandene Taubheit spontan nach Wochen. Je mehr nämlich das in die Trommelhöhle ergossene Blut resorbirt wird, um so besser vermögen die Gehörknöchelchen wieder ihre Funktion zu verrichten. Immerhin gehören Fälle von vollständiger Restitutio in integrum nach Queroder Längsfrakturen der Pyramide zu den allergrössten Seltenheiten.

Jede Fraktur des Felsenbeins ist mit einer Concussio Labyrinthi verbunden. Aber nicht umgekehrt. Viele Labyrintherschütterungen kommen ohne gleichzeitige Läsion des Schläfebeins, ja zuweilen auch ohne Trommelfellruptur zu Stande. So können unter Umständen alle jene plötzlichen Luftdruck-Erhöhungen im äusseren Gehörgang beim Empfang einer Ohrfeige, beim Abfeuern eines Geschützes (beim Hineinspringen ins Wasser) die wir oben als Ursachen der Trommelfellrupturen haben kennen lernen, Veranlassung zum Entstehen einer Concussio Labyrinthi geben, indem sie die Steigbügelfussplatte mit allzu grosser Heftigkeit und allzu plötzlich in das Vorhofswasser hineindrängen. Der Nervenendapparat wird durch den plötzlich auf ihn einstürmenden Druck dauernd oder vorübergehend arbeitsunfähig.

Fälle, in denen nach plötzlichen starken Schalleinwirkungen dauernde Taubheit eintrat, kommen namentlich bei Artilleristen gar nicht so selten vor. Sie sind meistens mit Schwindel, Kopfschmerzen, Erbrechen, subjektiven Geräuschen, manchmal auch mit allerhand Manegebewegungen verbunden.

Die Diagnose der Concussio Labyrinthi stützt sich in solchen Fällen auf die Seite 98 angegebenen Symptome.

Die Therapie muss sich darauf beschränken, dem Patienten die allergrösste Ruhe anzuempfehlen und ihn in ein Zimmer zu bringen, wo er vor starken Schalleindrücken möglichst bewahrt ist.

Die Prognose lautet im allgemeinen ungünstig. Von örtlicher Behandlung ist kein Resultat zu erwarten, insofern nicht ein Mittelohrleiden gleichzeitig vorhanden ist. Eine allgemeine resorptionsbefördernde Therapie (Jodkalium etc.) hat gewiss keine Aussicht auf Erfolg. Das Einzige, was sich rationeller Weise anwenden lässt, ist die intraaurale Galvanisation mit geringen Stromstärken. Sie ist in allen Fällen von Concussio Labyrinthi zu versuchen, die nicht spontan in 14 Tagen bis

3 Wochen zur Besserung neigen. Man stecke das Ende des mit dem Zinkpol verbundenen elektrischen Zuleitungsdrahts in den mit lauwarmer $^1/_2$prozentiger Kochsalzlösung gefüllten Gehörgang. Als Anode wählt man eine möglichst grosse platte Elektrode, welche auf das Sternum aufgesetzt wird. Die Stromstärke darf höchstens 3—4 Milli-Ampère betragen.

§ 111.

Der Ohrenarzt in forensischer Beziehung.

Um ein sicheres Urtheil abzugeben, ob eine Trommelfellruptur spontan oder traumatisch entstanden sei, sind zwei Dinge durchaus nothwendig, 1) dass der Kranke in den ersten Tagen nach stattgehabter Verletzung zur Untersuchung kommt, 2) dass zur Zeit der ersten Untersuchung ein eitriger Mittelohrkatarrh nicht vorhanden ist. Nur unter diesen beiden Bedingungen treten die im vorigen Paragraphen erwähnten vier charakteristischen Symptome einer traumatischen Trommelfellruptur 1) blutige Randkonturen, 2) Fehlen von Rasselgeräuschen, 3) die innere Trommelhöhle scheint knochengelb und nicht injizirt durch, 4) schnelle Verheilung der Wunde, in ihr volles Recht.

Nachdem der Gerichtsarzt eine traumatische Trommelfellruptur konstatirt hat, pflegt der Gerichtshof ihm secundo loco die Frage vorzulegen, ob die vorliegende Verletzung eine leichte oder eine schwere sei. Eine einfache Trommelfellverwundung ohne weitere Komplikationen kann nicht zu den schweren Körperverletzungen gerechnet werden, denn sie heilt meist spontan in kurzer Zeit ohne Störungen zu hinterlassen. Ist die Läsio continui der Membrana tympani aber zugleich mit einer Labyrinth-Erschütterung oder gar mit einem Bruche der Felsenbeinpyramide verbunden, oder bleiben nach Vernarbung der Ruptur schwere Hörstörungen zurück, so darf die Körperverletzung niemals zu den leichten gerechnet werden. Da ferner manchmal, wenn auch in seltenen Fällen, zu traumatischen Trommelfellrupturen eitrige Mittelohrprozesse hinzutreten und diese immer gefahrvoll sind, resp. bleibende Hörstörungen bedingen, so darf der Gerichtsarzt sich über die Qualität der Verletzung nicht sofort nach der ersten Untersuchung definitiv äussern. Er

ist hierzu erst nach einer Beobachtungszeit von mindestens drei Monaten im Stande.

Schon im vorigen Paragraphen wurde erwähnt, dass Labyrinth-Erschütterungen vorkommen, ohne dass gleichzeitig das Trommelfell zerrissen resp. das Felsenbein frakturirt ist. Diese Fälle sind für den Gerichtsarzt die schwierigsten, denn er kann nie mit Sicherheit entscheiden, ob der angeblich Beschädigte nicht einen zufälligen Raufhandel dazu benutzt, seinem Gegner eine Taubheit aufzubürden, welche von ganz anderen Ursachen herrührt resp. schon seit langer Zeit bestanden hat. Findet der Arzt alte Narben, Verkalkungen etc. im Trommelfell, so wird er sein Urtheil unter allen Umständen negativ abgeben müssen. Er kann ja aus solchen pathologischen Veränderungen mit Bestimmtheit schliessen, dass ein chronischer Prozess im Mittelohr stattgefunden haben müsse, welcher sehr wohl die Taubheit bedingt haben kann. In Fällen anscheinender Concussio Labyrinthi ohne Trommelfellläsion muss der Gerichtsarzt ferner eruiren, ob der Beschädigte nicht luetisch erkrankt ist. Es ist nämlich Thatsache, dass bei Syphilitikern geringfügige Traumen hinreichen, um eine Labyrinthitis syphilitica mit vollständiger Taubheit auszulösen; dies gilt namentlich auch für die Syphilis hereditaria tarda. Eine Ohrfeige, die bei einem gesunden Kinde wirkungslos vorübergeht, kann bei einem hereditär syphilitischen hochgradige Schwerhörigkeit, das Gefühl von Betrunkenheit, Schwindel, Druck und Schwere im Kopf, Uebelkeit, Erbrechen, Ohrensausen, taumelnden Gang etc. zur Folge haben. Der Richter muss dem Lehrer bitter Unrecht thun, sobald der Gerichtsarzt in solchen Fällen verabsäumt, auf die ererbte Diathese in seinem Gutachten den gebührenden Nachdruck zu legen.

§ 112.

Ist der Verlust des Hörvermögens auf einem Ohr eine derjenigen Verletzungsfolgen, die nach dem deutschen (und auch dem österreichischen) Strafgesetzbuch mit dem höchsten Strafmass (Zuchthaus von 5—10 Jahren) bestraft werden? E. Hoffmann äussert sich in seinem bekannten »Lehrbuch der gerichtlichen Medizin« hierüber folgendermassen: »Obgleich nicht zu zweifeln ist, dass auch schon der Verlust oder die hochgradige

Beeinträchtigung des Gehörs auf einer Seite eine »Schwächung des Gehöres« bildet, so kann doch einem solchen Verluste keine so hohe Bedeutung zugeschrieben werden, wie dem Verluste des Sehvermögens auf einem Auge. Offenbar hat der Gesetzgeber den Sinn als Ganzes im Auge und auch im neuen (österreichischen) Entwurf, sowie im deutschen Strafgesetzbuch wird nur vom Gehör im Allgemeinen gesprochen, nicht aber zwischen dem Gehör auf einem oder beiden Ohren unterschieden, wie dies bezüglich des Sehvermögens geschah. Auch hier werden wir festhalten, dass nur erhebliche Beeinträchtigung des Gehörs als Schwächung des Gehörs im Sinne des betreffenden Gesetzes begutachtet werden kann, und dass es sich ebenso, wie bezüglich der Schwächung des Gesichts empfiehlt, in zweifelhaften Fällen sich blos auf die Auseinandersetzung der Natur und des Grades der Störung der Funktion des betreffenden Sinnesorganes zu beschränken und es dem Richter, beziehungsweise den Geschworenen, zu überlassen, ob sie auf Grund dieser Auseinandersetzung den konkreten Fall unter die mit Zuchthaus von 5—10 Jahren zu bestrafenden Verletzungsfolgen subsumiren wollen oder nicht.« Politzer (Lehrbuch Seite 271) fügt dieser Ausführung Hoffmann's die sehr richtige Bemerkung hinzu, »dass, obwohl der Verlust des Gehörs auf einer Seite keine auffällige Hörstörung im gewöhnlichen Verkehr bedingt, doch der Umstand nicht ausser Acht gelassen werden darf, dass bei einseitiger Taubheit erfahrungsgemäss das normal gebliebene Ohr bald sympathisch erkrankt, und dass eine solche Affektion in der Regel eine rapid zunehmende Schwerhörigkeit veranlasst«.

Als ein Curiosum, das unter Umständen von forensischer Wichtigkeit sein kann, möge hier noch die Beobachtung Platz finden, dass bei Menschen, die durch fremde Hand erhängt worden sind, Trommelfellrupturen vorkommen, während sie bei Selbstmördern, die sich selbst den Tod durch Erhängen gegeben haben, fehlen sollen. (??)

Bei der Verletzung der Ohrmuschel fallen forensisch die etwa aus dem Trauma resultirenden Verunstaltungen ins Gewicht. Das Gesetz legt noch besondern Nachdruck darauf, ob dieselben bleibende und auffallende sind, in welchem Falle die Strafe eine verhältnissmässig hohe ist.

Die Verletzungen des äusseren Gehörgangs zerfallen in solche mit und solche ohne gleichzeitige Knochenverletzung. Im ersteren Falle wird man sein Gutachten sofort günstig stellen können, im letzteren muss man sich die schon oben bei den Trommelfell-Läsionen erwähnte dreimonatliche Beobachtungszeit vorbehalten. Auch in allen übrigen Beziehungen gilt hier dasselbe, was von den Trommelfellverwundungen gesagt worden ist.

§ 113.

Methoden zur Entlarvung simulirter Schwerhörigkeit.

Die Militärärzte haben sich vielfach Mühe gegeben, eine verlässliche Methode zur Entlarvung simulirter Schwerhörigkeit zu ersinnen. Man ist indessen bis jetzt noch nicht zu vollständig genügenden Resultaten gekommen. Die Sache hat deshalb so grosse Schwierigkeiten, weil die Wehrpflichtigen in der Regel einseitige Schwerhörigkeit simuliren, und um diese plausibel zu machen, oft mit dem grössten Raffinement zu Werke gehen. So bringen sie z. B. kurz vor dem Stellungstermin allerhand ätzende Substanzen in den äusseren Gehörgang. Die auf diese Weise entstandene artifizielle Dermatitis meatus auditorii externi lässt sich durch die Okular-Inspektion nicht von einer spontanen Erkrankung unterscheiden. Sie zeichnet sich vor letzterer nur durch die ausserordentliche Schnelligkeit, mit der die Verheilung einzutreten pflegt, aus. Man darf daher bei der Ohrenspiegel-Untersuchung Wehrpflichtiger auf eine akute Erkrankung des Trommelfells und des äusseren Gehörgangs gar keine Rücksicht nehmen. Im Gegentheil, eine solche verstärkt den Verdacht der Simulation. Nur wenn sich unzweifelhaft Merkmale eines **chronischen** Prozesses (Narben, Verkalkungen, Polypenbildungen) zeigen, darf Schwerhörigkeit angenommen werden. Aber auch in diesen Fällen neigen viele Stellungspflichtige dazu, ihr Leiden zu übertreiben.

Darf der aushebende Arzt, wenn bei der Trommelfellspiegelung alle objektiven Anhaltspunkte einer Ohrenerkrankung fehlen, den zu Untersuchenden ohne Weiteres in die Kategorie der Simulanten einreihen? Gewiss nicht! Es kann sich ja um eine Acusticus-Affektion oder um einen ankylotischen Prozess in der

Nähe der Labyrinthfenster, um eine cerebrale Höraffektion handeln. Kurz um Dinge, die otoskopisch gar nicht und auch mit anderen Methoden nur mit grösster Schwierigkeit zu eruiren sind.

Um nun in solchen Fällen dem zu Untersuchenden nicht Unrecht zu thun, verfährt man bei einseitiger Schwerhörigkeit so, dass man zuvörderst die Hörweite des angeblich schwerhörigen Ohres durch den Politzer'schen Hörmesser konstatirt. Dann lässt man den Stellungspflichtigen fest die Augen schliessen und prüft auf dieselbe Weise zum zweiten Male. Bleiben hierbei die Angaben des Patienten die gleichen, so kann man Simulation ausschliessen. Dieses Verfahren lässt sich jedoch nur unter der Voraussetzung anwenden, dass der zu Untersuchende überhaupt den Politzer'schen Hörmesser gehört hat. Behauptet er, hierzu nicht im Stande zu sein, so versuche man dasselbe Experiment mit einer stärkeren konstanten Schallquelle z. B. mit einem lautschlagenden Metronom.

Zu den weniger verlässlichen und komplizirteren Methoden muss man greifen, wenn auch dies im Stiche lässt. Man setzt dann eine schwingende Stimmgabel auf die Mitte der Stirn, und lässt den zu Untersuchenden angeben, auf welchem Ohr er dieselbe besser hört. Giebt er an, dass er sie auffallend stark auf der kranken Seite vernimmt, so kann man schon mit ziemlicher Sicherheit Simulation ausschliessen. Dann stopft man den Gehörgang der gesunden Seite allmählich immer fester und fester mit Watte zu. Ein in Wirklichkeit Mittelohrkranker wird dann angeben, er könne nun nicht mehr deutlich unterscheiden, auf welchem Ohre er die Stimmgabel besser hört, denn die Differenz der Schallstärke sei nicht mehr eine so grosse. Ja unter Umständen wird er sogar sagen, dass er jetzt auf dem gesunden Ohre besser hört, sobald man nämlich das gesunde Ohr durch Verstopfen mit Watte zu einem schlechteren Schallableiter gemacht hat, als es das kranke schon ohnehin ist. Der Simulant wird dagegen ganz andere Angaben machen. Er wird zuerst die Stimmgabel auf dem gesunden Ohr besser hören wollen. (Dies kann ja auch in Wirklichkeit der Fall sein, wenn nämlich auf dem angeblich schwerhörigen Ohr eine Acusticus-Affektion vorliegt.) Wenn man nun den Gehörgang der gesunden Seite verstopft, wird er behaupten, überhaupt nichts mehr zu hören,

während er doch grade jetzt erst recht gut den Schall auf der gesunden Seite hören müsste (vorausgesetzt, dass auf seiner kranken Seite eine Acusticus-Affektion vorliegt).

Die Prüfung mit der Kopfknochenleitung eignet sich vorzüglich, um bei intelligenten jungen Leuten zu konstatiren, dass ihre Schwerhörigkeit nicht simulirt ist. Sie lässt aber bei Personen aus den niederen Ständen, die sich nicht zu beobachten verstehen, und bei Leuten, die an labyrinthären syphilitischen Ohrenleiden — bei denen ja die Kopfknochenleitung vernichtet ist — erkrankt sind, im Stich; (doch muss man bedenken, dass syphilitische Ohrenleiden in der Regel beide Labyrinthe betreffen). Man kann bei solchen Individuen zu folgendem von Lucae und Teuber angegebenen Verfahren seine Zuflucht nehmen. Man stecke dem der Simulation Verdächtigen 2 Gummischläuche ins Ohr. Dieselben werden durch die Wand des Sprechzimmers hindurchgeführt. Auf der anderen Seite der Wand befinden sich zwei Assistenten, die in jeden der beiden Schläuche eine beliebige Anzahl vorher bestimmter Worte hineinflüstern und zwar so, dass abwechselnd rasch hintereinander bald der eine, bald der andere mehrere Worte in den Schlauch seiner Seite spricht. Ein einseitig Schwerhöriger vernimmt nur diejenigen Worte, die in den mit seinem gesunden Ohr verbundenen Schallschlauch hineingesprochen sind. Ein Simulant ist dagegen nicht im Stande, die rasch wechselnden Schalleindrücke zwischen links und rechts zu sondern. Er wird daher hin und wieder ein Wort wiederholen, was ihm durch das angeblich taube Ohr zugeflüstert ist. Die beiden Gummischläuche kann man auch durch zwei Telephone ersetzen, die nach einer beliebig weit entfernten Aufgabestation führen. Hierdurch wird der Uebelstand vermieden, dass der Schall sich zu dem Untersuchenden — ausser durch die Zuleitungsschläuche — auch noch direkt fortpflanzt, was bei den Gummischläuchen nicht immer mit absoluter Sicherheit auszuschliessen ist.

In sinnreicher Weise benutzte Coggin das Cammon'sche binaurale Stethoskop zu gleichem Zwecke: »Patient behauptete, auf dem linken Ohr taub zu sein. Ich fügte deshalb einen dicht schliessenden Holzpfropfen in das rechtseitige Kautschuckrohr ein und steckte dann beide Kautschuckröhren in die Metallröhren. Als ich das Instrument an mir selbst versuchte, fand ich, dass

ich gesprochene Worte mit dem rechten Ohr nicht verstehen konnte. Nachdem dann der Patient das Stethoskop angelegt hatte, so wiederholte er ohne Stocken die Worte, welche ich in den als Mundstück dienenden Thoraxtrichter flüsterte. Das den Propf enthaltende Rohr wurde dann aus dem rechten Ohr herausgenommen und dieses durch Andrücken an den Tragus fest verschlossen. Als ich jetzt wieder in das Stethoskop sprach, welches wie vorhin mit dem linken Ohr in Verbindung stand, versicherte Patient positiv, die Worte nicht unterscheiden zu können. Er wusste natürlich, dass das Rohr, durch welches er vorhin gehört, nicht mehr mit dem rechten Ohr in Verbindung stand.«

Leute, die beiderseitige totale Taubheit simuliren, entlarvt man am leichtesten während des Schlafs. Man darf sie dann nur mit relativ leiser Stimme anreden, um sie sofort aus dem Schlaf zu erwecken. Am meisten trägt zur Entlarvung aller Simulanten, mögen sie noch so abgefeimte Betrüger sein, der Umstand bei, dass sie nicht im Stande sind, bei wiederholter Anamnese richtige und stets übereinstimmende Angaben zu machen. Sie verwickeln sich in die abenteuerlichsten Erzählungen u. s. w. Aber man vergesse andererseits auch nicht, dass bei wirklich Ohrenkranken in dieser Beziehung die unglaublichsten Dinge passiren. So kam im Jahre 1882 ein niederer Polizeibeamter mit der Angabe zu mir, er sei in der Schlacht bei Königgrätz, also vor 16 Jahren, infolge des Kanonendonners auf dem rechten Ohr taub geworden. Der Mann hatte deswegen niemals Ansprüche an den Staat gemacht; er hatte sich um so leichter in sein Schicksal gefunden, als er auf dem andern Ohr vollständig normal hörte. Da aber auch dieses seit kurzem seinen Dienst zu versagen anfing, so suchte er meine Hülfe auf. Sein Erstaunen und seine Freude waren überaus gross, aber auch mit einem Gran von Enttäuschungsgefühl gemischt, als nach Entfernung eines durch und durch mit Ohrenschmalz inkrustirten Baumwollenpfropfens sein angeblich taubgeschossenes Ohr plötzlich wieder normal hörte. Er hatte in seinen eigenen Augen aufgehört, ein Heros zu sein.

Ich kann dieses Kapitel nicht schliessen, ohne noch mit ein paar Worten eines Uebelstandes zu gedenken, der so zu sagen der Simulation gegenüber den umgekehrten Zustand darstellt.

Ich meine Folgendes: Manche Collegen legen auf etwaige Ohrenerkrankungen sowohl bei der Einstellung der Rekruten als auch bei Soldaten, die im Dienst erkranken, nicht das gehörige Gewicht. Schwere Ohrenkranke mit Perforation des Trommelfells, mit eitriger Mittelohrentzündung, mit hochgradigen Sklerosen etc. werden alltäglich theils frisch als Rekruten eingestellt, theils wenn sie ihre Krankheit im Dienst erworben haben, nicht entlassen. Nun bedenke man, dass ein Ohrenkranker meist nicht im Stande ist, die Kommandoworte exakt zu verstehen, dass er ferner infolge seines Leidens beständig in einer Art Taumelzustand lebt, dass er häufigen Anfällen von Schwindelgefühl, namentlich beim raschen Umdrehen, ausgesetzt ist. Man ziehe ferner die grossen Gefahren in Bezug auf Acquisition der Tuberkulose, schwerer Knochen- und Hirnleiden in Erwägung, die die eitrigen Ohrenkrankheiten mit sich bringen! Manche Aerzte halten Jedermann für diensttauglich, der mässig gut zu hören versteht. Das ist grade so, als wenn man einen Phtisiker im letzten Stadium der Schwindsucht noch für lebensfähig erklären würde, weil er eben noch athmet. Die vielen Selbstmorde beim Militär sind unzweifelhaft zum grossen Theile auf die geringe Würdigung zurückzuführen, die die Ohrenleiden und die daraus resultirenden physischen und moralischen Uebelstände bei dem ärztlichen Publikum im Allgemeinen finden.

Man wende nicht ein, dass nach dem Reglement jeder zur Aushebung kommandirte Arzt mit einem Trommelfellspiegel versehen sein muss. Diese Massregel ist vollständig verkehrt; sie verschlimmert das Uebel, anstatt es zu heben. Denn das Trommelfellspiegeln ist eine Kunst, die nicht allein gelernt, sondern auch beständig geübt sein will. Wie sollte Jemand, der nur hin und wieder mit dem Trommelfellspiegeln zu thun hat, noch dazu in einer Lage, in der er mit ungünstigen äusseren Umständen — z. B. dem Mangel an geeigneten Vorrichtungen zur Ausspülung des Ohres — zu kämpfen hat, im Stande sein, diese Kunst, die mit zu den schwierigsten Manipulationen des Arztes gehört, exakt auszuführen?

§ 114.

Taubstummheit.

Wenn ein Kind in den ersten vier Lebensjahren so stark schwerhörig wird, dass es nicht im Stande ist, die Worte zu hören, die die Mutter zu ihm spricht, so lernt es, weil es dieselben nicht wiederholen kann, auch nicht sprechen, es bleibt stumm. Bei Kindern zwischen dem vierten und siebenten Lebensjahre kann durch besondere Sorgfalt der Umgebung die Entwickelung der Stummheit verhütet werden. Nach dem sîebenten Lebensjahre tritt sie überhaupt nur selten ein. Nach Hartmann kommt im Mittel ungefähr auf 1000 Menschen 1 Taubstummer. In gebirgigen Gegenden tritt die Taubstummheit häufiger als im Flachlande auf. Wahrscheinlich weil jene in der Regel von einer weniger kultivirten und ärmeren Bevölkerung bewohnt werden. Das männliche Geschlecht scheint im Allgemeinen zu überwiegen. Die meisten Taubstummen finden sich bei den Juden. In der Hälfte der Fälle soll die Taubstummheit von Geburt an bestanden haben. Die andere Hälfte soll in den ersten Lebensjahren erworben sein. Jedoch sind die Angaben hierüber bei der mangelhaften Beschaffenheit der ältern Taubstummenstatistik sehr unzuverlässig.

Die angeborene Taubheit soll ein Uebel sein, das sich sowohl direkt (von den Eltern) als auch indirekt (von Familiengliedern aufsteigender Linie) vererben soll. Zwar haben taubstumme Ehepaare in der Regel vollsinnige Kinder. Aber andererseits steht fest, dass mehrere Kinder einer und derselben Familie ohne vorausgegangene Taubstummheit der Eltern oder anderer Aszendenten des Gehörs und der Sprache verlustig sein können. Namentlich soll dies bei Ehen zwischen Blutsverwandten vorkommen!! Ein interessantes derartiges Beispiel erzählt Hartmann aus der Berliner Taubstummenschule: »Ein taubstummes Kind hatte noch fünf taubstumme Geschwister, ohne dass in früheren Generationen der Familie ein Fall von Taubstummheit vorgekommen wäre. Dagegen fand sich, dass sowohl die Eltern, als die Grosseltern und die Urgrosseltern Geschwisterkinder gewesen waren. Drei Mal musste somit das schädliche Moment

einwirken, um die Taubstummheit in furchtbarer Weise auftreten zu lassen.«

Sollte sich die Häufigkeit der Taubstummheit bei den Juden nicht vielleicht durch die grosse Anzahl von Verwandtschaftsehen erklären lassen?

Die der Taubstummheit zu Grunde liegende Schwerhörigkeit wird nur in circa 30—40 pCt. der Fälle durch ein selbständiges Ohrenleiden bedingt. Meistens sind es Gehirnleiden, namentlich die epidemische Cerebrospinal-Meningitis und die Gehirnhautentzündung nach Scharlach. Da die verschiedenartigsten Krankheiten zum Verlust des Hörvermögens führen können, finden sich auch am Gehörorgan Taubstummer die verschiedensten Sektionsbefunde.

Je nach der zu Grunde liegenden Krankheit ist das Hörvermögen in sehr verschiedenem Grade erloschen. Ueber die Hälfte der Taubstummen ist vollständig gehörlos. Die Uebrigen hören den Schall, manchmal sogar mit einer solchen Deutlichkeit, dass sie die Vokale nachzusprechen vermögen, resp. zur Wiederholung laut gesprochener Worte befähigt sind. Darauf basirt die von Pater Pedro de Ponce vor 300 Jahren gemachte Entdeckung, dass man Taubstumme sprechen lehren kann. In seine Fusstapfen trat 200 Jahre später Heinicke, der in Leipzig die erste Taubstummenanstalt gründete und der Abbé de l'Epée in Paris.

Die französische und die deutsche Methode des Taubstummenunterrichts unterschieden sich schon von Anfang an dadurch, dass der deutsche Taubstumme lernt zu Vollsinnigen in der gewöhnlichen Umgangsprache sprechen und ihre Antworten durch Absehen vom Munde verstehen, während der Franzose den Hauptnachdruck auf die Geberdensprache (bei der bekanntlich die Buchstaben durch Fingerstellungen angedeutet werden) legt. Daher vermag der französische Taubstumme nur mit solchen Personen umzugehen, die der Geberdensprache mächtig sind. Dadurch befindet er sich in einem so auffallenden Nachtheil seinem deutschen Leidensgefährten gegenüber, dass jetzt in Frankreich die Heinicke'sche Methode adoptirt worden ist.

Die Methodik des Heinicke'schen Unterrichts besteht darin, dass den Kindern vermittelst sorgfältig ausgeführter Hörvorrich-

tungen (Hörrohre) womöglich zuvörderst eine Klangvorstellung von denjenigen Schalleindrücken beigebracht wird, die sie nachbilden sollen. Dann lässt man sie zuerst die Vokale nachsprechen, übt dabei die Lippen- und Mundstellung sorgfältig ein. Darauf geht man zu den Konsonanten, endlich zu ganzen Silben und Worten über. Dann kommt Satzkonstruktion, schriftliche und mündliche Wiedergabe des Gehörten resp. Gesehenen. Die Taubstummen lernen leicht die Worte vom Mund Vollsinniger ablesen, weil sie die Feinheiten der Lippenbewegung weit besser als ein Gesunder zu würdigen verstehen. Jedoch beherrschen nur Wenige die Sprache so gut, dass sie sich mit Vollsinnigen mühelos zu unterhalten vermögen. Und selbst bei diesen hat die Sprache etwas Hölzernes, unangenehm Hastiges und Unartikulirtes.

Bei der überaus grossen Mehrzahl der Taubstummen tritt dies so sehr in den Vordergrund, dass ihre Sprache nahezu unverständlich ist. Zum richtigen Sprechen ist eben durchaus nothwendig, dass der Redner seine eigene Sprache hört. Ich behandelte einen Schriftsteller, der vor circa 20 Jahren hochgradig schwerhörig geworden ist, so dass er seine eigene Sprache nicht mehr hört. Der Mann spricht so unartikulirt, dass man ihn nur bei grosser Aufmerksamkeit, vieler Mühe und langer Uebung verstehen kann.

Trotz dieser nicht ganz befriedigenden Resultate der Bemühungen, Taubstummen das Sprechen beizubringen, ist doch der Unterricht nach Heinicke's Methode eine nicht hoch genug zu schätzende Sache. Durch Erwerbung des Sprachvermögens werden diese unglücklichen Geschöpfe der Verwahrlosung entrissen. Sie treten mit ihren Mitmenschen in geistigen Konnex, nehmen Antheil an den Bestrebungen der Welt und werden oft in erstaunlicher Weise befähigt, den Kampf ums Dasein zu führen. So kenne ich einen Taubstummen, der als Zeichner für ein gewerbliches Unternehmen, einen andern, der als Buchhalter, einen dritten, der als Lithograph seinen Lebensunterhalt für sich und seine Familie vollauf zu gewinnen im Stande ist. Wie denn überhaupt das Gebiet der graphischen Künste und Beschäftigungen das eigentliche Arbeitsfeld der Taubstummen ist. Da aber trotzdem Taubstumme in sozialer Beziehung den grössten Gefahren ausgesetzt sind, da sie ferner nie das Normalmass

geistiger Reife zu erreichen vermögen, so hat der Staat mit Fug und Recht die Bestimmung getroffen, dass sie zeitlebens als Unmündige zu betrachten und unter Kuratel eines Vormundes zu stellen sind.

§ 115.

Aetiologie der Ohrenkrankheiten. Die sogenannten „Gewerbekrankheiten“.

Die Veranlagung zu Ohrenkrankheiten ist entschieden erblich. So räthselhaft das Faktum in vielen Fällen ist, so wenig lässt sich das thatsächliche Vorkommen der Vererbung von Ohrenleiden bestreiten. Jedem Arzte werden Familien bekannt sein, in denen verschiedene Familienmitglieder auf- und absteigender Linie an mehr oder weniger ernsten Ohrenkrankheiten leiden. Einige besonders auffallende Beispiele dieser Art mögen hier Platz finden. Kramer berichtet von einer Familie, in welcher alle 6 Söhne taubstumm, die 5 Töchter dagegen vollsinnig waren; in einer andern Familie waren sämmtliche 8 Kinder taubstumm. In meiner Behandlung befindet sich eine Familie, Mutter (Wittwe) und 3 Kinder, welche sämmtlich bis zu der Mitte der dreissiger Lebensjahre normal hörten, dann aber in dem relativ kurzen Zeitraum von 15 Jahren hochgradig schwerhörig wurden. Weitere Nachforschungen haben ergeben, dass sich noch mehrfach Ohrenerkrankungen unter den Verwandten mütterlicher Seite finden. Dagegen fehlten dieselben bei den väterlichen Agnaten vollständig.

In vielen Fällen liegen der erblichen Veranlagung zur Schwerhörigkeit greifbare anatomische Besonderheiten zu Grunde. Es sind dies zum Theil dieselben Eigenthümlichkeiten, auf denen die Vererbung der äusseren Aehnlichkeit beruht. Nichts ist in dieser Beziehung charakteristischer als die Form der Ohrmuschel. An ihr kann man besser als an irgend einem anderen Körpertheil erkennen, ob die Mutter dem Vater treu gewesen ist. Dann kommt die Form der Hand und der **Nase.** Ganze Familien zeichnen sich durch schmale hohe Nasen mit engen spaltförmigen Oeffnungen aus. Die Nasenflügel liegen dem Septum flach an. Alle Individuen aus solchen Familien neigen dieses gemeinsamen

anatomischen Baues wegen zu chronischen Nasenkatarrhen, Stockschnupfen und Polypenbildungen. Kein Wunder, dass sie auch zu Ohrenleiden disponirt sind.

In andern Fällen ist unzweifelhaft der Umstand, dass, wenn ein Kind an einer cymotischen Krankheit (Diphtheritis, Masern, Scharlach, Pocken) erkrankt, meist auch alle übrigen Kinder dieselbe Affektion bekommen, an dem multiplen Auftreten der Ohrenleiden (die sich ja häufig sekundär zu den cymotischen Krankheiten hinzugesellen) unter Gliedern ein und derselben Familie schuld.

Für viele Fälle fehlt dagegen jede plausible Erklärung. Man darf aber deshalb noch nicht so ohne Weiteres zur Annahme einer ererbten Disposition des Gehörorgans zu Erkrankungen seine Zuflucht nehmen. Bei genauerem Zusehen werden sich oft ganz eigenthümliche Verhältnisse in dieser Beziehung ergeben. So lebt hier eine Familie, wo der Vater und der Onkel hochgradig schwerhörig, der Sohn taubstumm ist. Der Bruder des Vaters ist mit eitrigem Mittelohrkatarrh behaftet, den er als Kind infolge eines Typhus sich zugezogen hatte. Der Vater hat in seinem 40. Lebensjahre eine Mittelohrsklerose acquirirt und der Sohn hat in seinem ersten Lebensjahre eine Meningitis durchgemacht. Würde man diesen Fall ohne nähere Untersuchung in eine Statistik einreihen, so würde er unzweifelhaft für eine erbliche Disposition der betreffenden Familie für Ohrenerkrankung sprechen, während doch bei genauerem Zusehen davon nicht die Rede sein kann.

Familien, in denen mehrfach schwere Ohrenerkrankungen vorgekommen sind, pflegen von einer wahren Gespensterfurcht vor Gehörleiden befallen zu werden. Sobald ein Mitglied eine noch so geringfügige Ohrenaffektion bekommt, wird es total apathisch und macht unter dem Drucke der angeblich »erblichen Disposition« nicht die geringste Anstrengung, sich von dem Ohrenleiden zu befreien. Das ist gerade ebenso, als wollte Jemand, der einen Tripper acquirirt hat, gegen denselben Nichts unternehmen, weil seine Verwandten auch schon vielfach daran gelitten hätten, in seiner Familie also eine erbliche Disposition zu Trippern läge.

Im Kindesalter geben die cymotischen Erkrankungen (Masern, Scharlach, Pocken, Diphtheritis) und die sogenannte skrophulöse

Diathese am meisten Veranlassung zu eitrigen Mittelohrkatarrhen. Die Sklerose des Cavum tympani findet sich dagegen weniger häufig. Sie kommt erst später gegen das 40. Lebensjahr zur Entwickelung. Bei ihrer Entstehung spielt unzweifelhaft die Neigung zu Erkältungen eine Rolle, welche diese Lebensperiode auszeichnet. Nach physiologischen Daten sinkt bekanntlich die Eigenwärme des Körpers in diesem Alter um $1/2$ Grad. Viele Personen versäumen es, diesem Umstand durch Anlegung wärmerer Unterkleider Rechnung zu tragen. Daher die grosse Menge von Erkältungen in dieser Lebensperiode.

Das hohe Greisenalter scheint eine ausgesprochene Neigung zu atrophischen Vorgängen im Hörnervenapparat zu haben.

Unter den sonst disponirenden Momenten sind vor Allem die Nasenleiden mit besonderem Nachdruck in der Aetiologie der Ohrenleiden zu betonen. Wer Ohrenkranke richtig behandeln will, der muss auch Nasenleiden gründlich verstehen. Sonst bleibt er über das häufigste ätiologische Moment im Unklaren, er kann daher in den wenigsten Fällen durchgreifende Erfolge erzielen.

Alle Zustände, die mit plethorischer Füllung der Blutgefässe der Mittelohr-Schleimhaut einhergehen, disponiren zu Ohrenleiden. Selbstverständlich ist dies bei Plethora universalis der Fall. Das Gefühl von Vollheit, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel etc., das allen Plethorischen so lästig fällt, ist zumeist auf die Hyperämie der Mittelohr-Schleimhaut zu beziehen.

Ebenso führen alle zu Circulationsstörungen disponirenden Momente (Herz-, Nieren-, Leber- und Lungenleiden) aus einfach mechanischen Gründen zu einer habituellen Hyperämie der Mittelohr-Schleimhaut und bedingen dadurch eine Disposition zu Erkrankungen des Gehörorgans. Der Grund hierfür liegt in der anatomischen Beschaffenheit des Mittelohres. Dieses Cavum gehört zu den wenigen Hohlräumen im Körper, die beständig offen bleiben. Während z. B. Darm- und Magenhöhle, Blase etc. kollabiren, sobald kein Inhalt in ihnen enthalten ist, bleiben Mittelohr, Nasenhöhle und Kehlkopf, weil sie von starren Gerüsten gestützt werden, offen. Bei plethorischen Zuständen strömt daher das Blut mit Vorliebe in diese beständig offenen, nie kollabirenden Hohlräume, da es hier am wenigsten Widerstand findet. Daher

kommt es, dass alle an Plethora und alle an Circulationsfehlern Leidenden beständig zu Ohren-, Nasen- und Halskatarrhen disponirt sind.

Von Hautkrankheiten ist besonders die unter dem Namen »Hyperhydrosis« bekannte übermässige Absonderung der Schweissdrüsen mit Ohrenleiden verbunden. Hyperhydrotische liegen gleichsam beständig in einem lauwarmen Bade, sie sind fortwährend von einer Schicht verdampfenden Schweisses eingehüllt. Sie haben das Gefühl beständigen Fröstelns und suchen diesem durch Anlegung warmer Unterkleider abzuhelfen. Es ist gar nicht selten, sie selbst in drückend heissen Tagen mit 3—4 Unterhemden bekleidet zu finden. Je wärmer sie sich anziehen, um so mehr schwitzen sie; desto mehr verschlimmert sich ihr Leiden. Dass solche Menschen fortwährend einen Nasenrachenkatarrh haben, versteht sich von selbst. Ihr ewiger Nasenkatarrh disponirt sie umsomehr zu Ohrenleiden, als die meisten Hyperhydrotiker plethorische Individuen sind.

Ueber den Antheil der Syphilis an der Ausbildung von Ohren-, namentlich von Labyrinthleiden ist oben ausführlich gesprochen worden.

Die Tuberkulose scheint an und für sich weniger zu Ohrenleiden zu disponiren als das Umgekehrte der Fall zu sein scheint. D. h., wenn irgend ein Schwindsüchtiger ohrenkrank ist, so ist in der Regel sein Ohrenleiden das primäre und an der Entwicklung der Tuberkulose schuld. In dem Eiter Mittelohrkranker finden sich häufig bei Individuen, die sonst nicht schwindsüchtig sind, die Tuberkelbacillen in grosser Menge vor. Um dieses Faktum zu konstatiren, verfährt man folgendermassen: Man spritzt dem Kranken zuerst den Gehörgang aus, dann fährt man mit einem geglühten Glasstäbchen durch das Loch der Membrana tympani durch und verschafft sich auf diese Weise eine kleine Quantität unzweifelhaften Mittelohreiters, der dann in vielen Fällen reichlich Bacillen zeigt. Da nun erfahrungsgemäss lange dauernde Mittelohreiterungen häufig zu allgemeiner Tuberkulose führen — Personen, die seit ihrer Kindheit an Otitis media purulenta erkrankt sind, erreichen höchst selten das 40. Lebensjahr —, so hat man sich die Sache so vorzustellen, dass eine zeitlang die Tuberku-

lose-Bacillen rein lokal im Ohr genistet haben, bis sie schliesslich durch irgend welchen Zufall zu universeller Verbreitung im Körper gelangt sind. Bei Individuen, die infolge eitriger Mittelohrprozesse schwindsüchtig geworden sind, wiederholt sich die alte Erfahrung, dass die beiden Lebensperioden zwischen dem 18. und 28. Jahre einerseits und zwischen dem 38. und 48. andererseits, die meisten Opfer fordern.

Unter diese Rubrik fallen auch die bekannten experimentellen Arbeiten von Villemin in Paris und Lebert und Wyss in Breslau. Diese Autoren finden, dass, wenn man die verkästen Massen, die sich häufig in der Mitelohrhöhle und in den Warzenzellen solcher Personen finden, die früher an eitrigen Mittelohrkatarrhen gelitten haben, mit Wasser verreibt, und diese Emulsion gesunden Versuchsthieren unter die Haut spritzt, sich regelmässig Impf-Tuberkulose einstellt, an der die Thiere zu Grunde gehen.

Der übermässige Genuss von Alkoholizis disponirt ebenfalls zur Entwickelung von allerhand Ohrenleiden. Schon oben wurde darauf aufmerksam gemacht, dass an der Quantität des bei eitrigem Mittelohrkatarrh ergossenen Sekrets — nach reichlichem Genuss von Spirituosen vermehrt sich der Eiter; der Katarrh exazerbirt ferner nach einer in Venere durchschwärmten Nacht u. s. w. — der Arzt die Enthaltsamkeit seines Patienten bemessen kann. Aber nicht blos bei schon bestehenden, nein auch bei sich erst entwickelnden pathologischen Vorgängen im Ohr spielt Genuss alkoholischer Getränke eine überaus grosse Rolle. Säufer leiden durchweg an Mittelohrkatarrh, sowohl trockener als feuchter Natur. Die Genesis desselben hängt unzweifelhaft mit der Plethora universalis der Gewohnheitstrinker zusammen. Diese muss ebenso wie jede andere Plethora in Gemeinschaft mit den Circulationsstörungen, die sich bei Säufern infolge der Lebercirrhose einzustellen pflegen, zu einer beständigen Hyperämie der Mittelohr-Schleimhaut führen.

Ausserdem spielt bei Potatoren noch ein anderes gewichtiges Moment mit. Da nämlich die Mittelohrgefässe, wie Politzer gezeigt hat, in unmittelbarer Verbindung mit den Blutgefässen des Labyrinths stehen, so pflanzt sich die Hyperämie des Säufers auch auf das Labyrinth fort. So werden zum grosssen Theil

die Gehörhalluzinationen erklärt, an denen Potatoren zu leiden pflegen.

Weber-Liel hat zuerst darauf hingewiesen, dass auch geschlechtliche Ausschweifungen, namentlich onanistische Exzesse auf Ohrenleiden schädlich einwirken.

Das grösste Kontingent für die Erkrankungen des Ohres liefern unzweifelhaft die Erkältungen, sowohl wenn irgend eine abkühlende Potenz direkt das Trommelfell, resp. die Mittelohrauskleidung trifft, als auch reflektorisch, wenn der ganze Körper eine starke Hautabkühlung durchgemacht hat. In dieser Beziehung sind manche Personen so empfindlich, dass sie blos Schuhwerk anzuziehen brauchen, welches in einem kalten Zimmer gestanden hat, um sofort eine unangenehme Sensation in ihren Ohren zu empfinden.

Ein kalter Luftzug, der Wange oder Ohr trifft, verursacht bei schwächlichen Personen die gleiche Empfindung. Man sieht, dass viele Individuen, ohne dass sie ohrenkrank sind, mit Baumwollpfropfen in den Ohren umhergehen. Gegen diese Angewohnheit lässt sich nicht viel einwenden, nur achte man darauf, dass die Pfröpfe nicht zu fest in den Gehörgang gepresst werden, sonst leidet der Abfluss des venösen Blutes.

Ebenso wie die Plethora begünstigt auch die Anämia universalis die Entwickelung von Ohrenleiden, resp. hemmt sie deren Heilung. Namentlich scheint sie zu sklerotischen Prozessen zu disponiren. Diese sind stets mit ausserordentlich quälendem Ohrensausen verbunden, weil die Anämischen das Nonnengeräusch, welches beim Uebergang des Blutes aus dem Sinus sigmoides in den Bulbus venae jugularis entsteht, unangenehm verspüren.

Unter Umständen versagt auch das Labyrinth infolge hochgradiger Anämie seine Dienste. Namentlich Rekonvaleszenten — aber auch manchmal schon stark Anämische hören bei auf-

*) Manche Herzkranke werden dadurch geplagt, dass sie Nachts die Aftergeräusche ihres eigenen Klappenfehlers in ausserordentlich störender Weise hören. Es handelt sich dann jedes Mal um Personen, die auf einem Ohr stärker als auf dem andern erkrankt sind. Das Mittelohr der mehr in Mitleidenschaft gezogenen Seite lässt die Schallerscheinungen, die im eigenen Körper an der fehlerhaften Herzklappe entstehen, weniger leicht nach aussen abfliessen als das bessere Ohr.

rechter Körperhaltung entweder gar nicht oder mindestens nicht deutlich, bei hängendem Kopfe verbessert sich dagegen das Hörvermögen bedeutend, weil jetzt das Blut dem abschüssig gelagerten Labyrinth besser zuströmen kann.

Gewisse Gewerbe zeichnen sich durch die Häufigkeit, mit der die dasselbe Betreibenden an Ohren-Affektionen erkranken, aus. Vor allem Musiker und Sänger. Dann alle diejenigen Gewerbe, die mit intensiven Schalleindrücken verknüpft sind, z. B. Schmiede, Schlosser, Böttcher, Artilleristen, Lokomotivführer etc. Die Fassbinder geben an, dass besonders das Geräusch bei einer bestimmten Art des Hämmerns, — »der sogenannte kalte Schlag« — dem Ohre schädlich sei. Die Artilleristen waren früher vor Einführung der Hinterlader weit gefährdeter als jetzt. Die Bedienungsmannschaften standen damals unmittelbar seitwärts und vorn am Geschütz. Jetzt nach Einführung der gezogenen Kanonen stehen sie mehr nach hinten. Sie werden infolge dessen nicht so sehr von den Schallwellen getroffen.

Duchèsne in Paris hat zuerst (vor 30 Jahren) auf die Häufigkeit der Ohrenkrankheiten beim Lokomotivpersonal aufmerksam gemacht. Meist handelt es sich um Sklerose des Mittelohres. Man sieht die Ursache derselben in der fortwährenden Erschütterung und der kontinuirlichen Anstrengung des Gehörorgans, in dem schneidenden Luftzug und der andauernden Reizung der Rachengebilde durch die Einathmung schädlicher, der Lokomotive entströmender Dämpfe. Viele Eisenbahnunfälle sind zweifellos dadurch veranlasst, dass die Lokomotivführer infolge der in ihrem Berufe erworbenen Schwerhörigkeit die ihnen zukommenden Signale nicht richtig aufzufassen vermocht haben. Die soziale Gefahr, die in diesem Umstande liegt, sollte die Eisenbahndirektionen veranlassen, von Zeit zu Zeit Hörprüfungen bei ihren sämmtlichen in Betracht kommenden Beamten vorzunehmen. Derartige Prüfungen würden nicht schwieriger sein, als die schon jetzt gebräuchliche Prüfung auf das Farben-Unterscheidungsvermögen. Es ist gewiss nicht minder wichtig, dass ein Bahnbeamter gut hört, als es von Bedeutung ist, dass er gut sieht. Die Signale werden ihm ja nicht allein durch verschiedenfarbige Glasscheiben, sondern auch durch verschiedenartige Töne übermittelt. Jedenfalls hängt in beiden Fällen Glück, Leben

und Gesundheit vieler Tausende von Menschen von der Schärfe ab, mit welcher Auge und Ohr des Bahnbediensteten zu funktioniren vermögen.

§ 116.

Folgekrankheiten nach Ohrenleiden.

Unzweifelhaft werden viele Krankheiten sekundär infolge langwieriger Ohrenleiden hervorgerufen. Namentlich Tuberkulose, Geistes- und Nervenkrankheiten sind, wie allgemein anerkannt ist, häufig durch Ohrenleiden bedingt. Andererseits werden manche Erkrankungen gewöhnlich in Gesellschaft von Ohrenleiden angetroffen, ohne dass sich bestimmen lässt, welches von beiden Leiden das primäre ist. Das ist z. B. bei den Nasenkrankheiten der Fall. In den meisten Fällen wird wohl die Affektion des Gehörorgans sekundär durch die des Geruchorgans bedingt sein. Andererseits existiren aber auch viele Fälle, wo das Umgekehrte statt hat. Nehmen wir z. B. an, Jemand habe sich infolge Eindringens eines kalten Wasserstrahles in seinen äusseren Gehörgang eine eitrige Mittelohrentzündung zugezogen und diese sei dann durch Vernachlässigung chronisch geworden, so wird unzweifelhaft nach langer Dauer der Mittelohrentzündung sich auch ein chronischer Nasen-Rachenkatarrh einstellen. Und dieser wird dann seinerseits wiederum hemmend auf etwaige Heilungstendenzen des Ohrenleidens rückwirken.

Sehen wir von diesen zweifelhaften Fällen ab,*) betrachten wir vielmehr nur diejenigen Folgekrankheiten, die sich unzweifelhaft nach Ohrenleiden entwickeln.

Ueber Selbsteinimpfung der Tuberkulose infolge chronischer eitriger Mittelohrentzündungen ist schon im vorhergehenden Paragraphen gesprochen worden. Neben der direkten Autoinfektion durch die im Mittelohr enthaltenen Tuberkelbacillen existirt aber noch ein anderer Weg, auf welchem ein chronischer Mittelohrkatarrh

*) Schon Hippokrates soll auf den Konnex zwischen Leber- und Ohrenkrankheiten hingewiesen haben. Ebersbach, Lauroni und Gohl brachten manche Ohrenleiden mit Uterusstörungen in Zusammenhang. Benni beobachtete bei fehlenden Menses vikariirende Blutungen aus dem Ohre.

(sogarein solcher trockener Natur) für die Athmungsorgane verhängnissvoll werden kann. Es bildet sich nämlich nach länger dauernder Mittelohrentzündung infolge der chronischen Reizung ein Nasen- und Rachenkatarrh und dieser erzeugt im Kehlkopf ebenfalls einen katarrhalischen hyperämischen Zustand.

Nun führt bekanntlich langdauernde Laryngitis erfahrungsmässig häufig zur Kehlkopf-, ja sogar zur Lungenphthise und auf diese Weise kann also auch indirekt ein schweres Leiden der Luftwege durch eine langdauernde Mittelohr-Affektion bedingt sein.

Eitrige Mittelohrkatarrhe führen ausserordentlich häufig zu dispeptischen Erscheinungen, offenbar weil kleine Quantitäten Mittelohreiters durch die Bewegungen der Tuba kontinuirlich in den Rachenraum und von da in den Magen gelangen. Eitrig-Mittelohrenkranke pflegen deshalb über üblen Geruch in Mund und Nase, pappigen Geschmack, trägen Stuhlgang, Flatulenz, Unfähigkeit, die Speisen vollständig zu verdauen, Sodbrennen etc. zu klagen.

Die oben geschilderten Leiden treten aber sehr gegen den manifesten Einfluss der Ohrenaffektionen auf das gesammte Nervensystem zurück.

Die meisten Ohrenleidenden befinden sich fortwährend im Zustande einer taumelartigen leichten Trunkenheit. Sämmtliche Sinneseindrücke, nicht blos diejenigen, die durch das Gehörorgan vermittelt werden, werden weniger gut perzipirt. Ohrenleidende sind deshalb durchweg unlustig zu Geschäften, die sie zwingen mit einer grossen Anzahl fremder Menschen zu verkehren, denn sie fühlen sich in Gesellschaft besonders unbehaglich, weil sich bei dem Gewirre der auf sie einwirkenden ungewohnten Stimmen der Mangel ihres Hörvermögens stärker fühlbar macht, als wenn sie sich mit einem Einzelnen unterhalten. Ein Einzelner spricht ja instinktiv so laut, als sein Zuhörer es nöthig hat. Er merkt unwillkürlich an dem Grade der Aufmerksamkeit des Letzteren und der Art und Weise zuzuhören und zu antworten, ob er für das individuelle Bedürfniss dieses seines Zuhörers laut genug gesprochen hat oder nicht. Das fällt aber in Gesellschaft vieler Personen fort. Die Schwerhörigen versinken daher, sobald sie sich in grosser Gesellschaft bewegen müssen, leicht in miss-

müthige Apathie. Wird eine Frage direkt an sie gerichtet, so geben sie in vielen Fällen, Mangels des richtigen Verständnisses, gar keine oder eine verkehrte Antwort. Dadurch erregen sie das Lächeln der Uebrigen, was sie umsomehr kränkt, als sie bekanntlich sammt und sonders den Wunsch hegen, ihr Leiden so viel wie möglich zu verbergen.

Und nun kommt noch hinzu, dass bei Ohrenkrankheiten in der Regel auch die Möglichkeit, den Lebensunterhalt zu erwerben, stark beeinträchtigt ist. Rechnet man zu diesen schädlichen Potenzen das körperliche Missbehagen der Ohrenleidenden, namentlich dann, wenn die Krankheit mit Dyspepsie oder mit chronischem Nasen-, Rachen- und Kehlkopfkatarrh einhergeht, sowie die unangenehmen Empfindungen, denen Ohrenkranke infolge des sie beständig bedrohenden Schwindelgefühls und der quälenden subjektiven Gehörssensationen ausgesetzt sind, so wird es kein Wunder nehmen, dass alle Ohrenleidenden unter der Last der beständig auf sie einstürmenden Uebelstände eine allgemeine Missstimmung des Nervensystems acquiriren. Man vergleiche einen Schwerhörigen mit einem Blinden. Letzterer bewegt sich fortwährend in menschlicher Gesellschaft. Er ist schon durch sein Uebel gezwungen, mehr noch wie ein Vollsinniger die Geselligkeit aufzusuchen. Er ist durchweg heiter gestimmt. Wenn er allein ist, singt er sich ein Liedchen; er nimmt an jeder Konversation den regsten Antheil und ist in seinen Kreisen ein angenehmer, gern gesehener Gast, der sich häufig durch Feinheit seiner geistigen Beobachtungsgabe auszeichnet. Ganz anders ein Ohrenleidender. Er ist menschenscheu, stets verdriesslich, er sitzt stundenlang missmüthig in einer Ecke, ist nur den gröbsten sinnlichen Vergnügungen zugänglich, die menschliche Gesellschaft ist für ihn fast gestorben. Kein Wunder, dass er unter der Last seines Leidens in vielen Fällen einen freiwilligen Tod sucht.

Man hört so häufig von Selbstmorden unter Schülern und unter Soldaten sprechen. In vielen Fällen handelt es sich da um ohrenkranke Individuen, welche, so wie so schon melancholisch verstimmt, nur eines kleinen, äusseren Anstosses, eines Tadels eines Vorgesetzten, des Nichtversetztwerdens aus einer Klasse in die andere bedurft haben, um zum Suicidium zu schreiten.

Dass sich Psychosen infolge langdauernder Ohrenleiden zu entwickeln im Stande sind, ist aus gleichen Gründen leicht erklärlich. Epileptische Anfälle, sowie allerhand Krampfzufälle im Gebiete des Facialis (mimische Gesichtskrämpfe) kommen namentlich bei polypösen Wucherungen des äusseren Gehörgangs ziemlich häufig zur Beobachtung.

Ueber die Neuralgien bei Ohrenleiden (Otalgien) ist schon oben gesprochen worden. Sehr häufig ist die Otalgie nur ein Theil einer einseitigen Trigeminus- oder Cerebro-Occipital-Neuralgie. Eulenburg und Möllendorf beschreiben unter dem Namen «Hemicrania angio-s. neuroparalytica« einen Zustand von halbseitigem Kopfschmerz, der mit einem Gefühl von Wärme und Brennen der Ohrmuschel und Schläfe beginnt und von dumpfen Schmerzen in dem betreffenden Ohre begleitet ist.

Bei langdauernder einseitiger Ohraffektion geräth auch das andere Ohr in Mitleidenschaft, wahrscheinlich durch Ueberanstrengung, möglicherweise auch auf sympathischem Wege. Meist handelt es sich um sklerotische Prozesse, welche sich sekundär hinzugesellen. Die Patienten pflegen in solchen Fällen anzugeben, dass sie während mehrerer Jahre nur auf dem einen Ohre erkrankt gewesen seien, während sie auf dem andern vollständig normal gehört hätten. Dann sei plötzlich auch das bis dahin gesunde Ohr schwerhörig geworden. Das habe sich so rapid verschlimmert, dass sie schliesslich gezwungen worden wären, das zuerst erkrankte Ohr, welches sie schon Jahre lang ausser Dienst gesetzt hätten, wieder in Gebrauch zu nehmen, weil sie mit dem ursprünglich gesunden schliesslich weit weniger gut, als mit dem gleich von vornherein erkrankten gehört hätten.

§ 117.

Die Ohrenkrankheiten mit Bezug auf die Lebensversicherung.

Der Ohrenarzt geräth manchmal in die Lage, ein Gutachten darüber abgeben zu müssen, ob ein mit einem Ohrenübel Behafteter unbedenklich in eine Lebensversicherung aufgenommen werden könne oder nicht. Leider sind über diesen Gegenstand, trotzdem er schon vielfach diskutirt worden ist, noch keine festen

Anschauungen ausgebildet. Einen Kranken, den der eine Ohrenarzt für zulässig hält, erklärt der andere als unbedingt abzuweisen. Dass dies zu vielfachen Unzuträglichkeiten führen muss, ist leicht erklärlich. Der Misskredit, in welchem die Ohrenheilkunde bei dem Gros der Aerzte steht, ist nicht zum Geringsten durch die traurigen Streitigkeiten intra muros verursacht, in welche die berufensten Vertreter der Otiatrie alter und neuer Zeit verwickelt waren.

Meiner subjektiven Ansicht nach sind, weil folgende Erkrankungen des Gehörorgans unbedingt lebensgefährlich sind, alle damit behafteten Individuen von der Aufnahme in eine Lebensversicherung zurückzuweisen: 1. Alle Erkrankungen des äusseren Gehörgangs, welche mit Polypenbildung und Knochenkaries einhergehen. 2. Alle chronischen eitrigen Entzündungen des Mittelohrs mit Perforationen des Trommelfells, sobald sie mit Knochenkaries, Cholesteatombildung und polypösen Wucherungen oder Facialislähmung vergesellschaftet sind. 3. Alle unzweifelhaften Acusticus-Affektionen, mögen dieselben an welcher Stelle des peripheren oder centralen Gehörnerven-Verlaufs immer sitzen. 4. Alle beiderseitigen sklerotischen Prozesse im Mittelohr, bei denen die Hörweite für die Flüstersprache unter 1 Meter heruntergegangen ist, sobald dieselben mit hochgradigen subjektiven Geräuschen verbunden sind. Der Grund der Zurückweisung einer solchen Sklerose liegt in der Gefahr der Ausbildung nervöser, namentlich psychischer Störungen eventuell des Suicidiums.

Nicht absolut abweisbar, sondern bedingungsweis, resp. mit erhöhter Prämie aufnehmbar sind solche Individuen, bei welchen Trommelfellnarben, geringfügige Sklerosen und unbedeutende Ekzeme des äusseren Gehörgangs, trockene Perforationen sich finden. Alle übrigen Ohrenkrankheiten sind als unbedenklich bei der Aufnahme zur Lebensversicherung zu empfehlen.

§ 118.

Das Ohr in Beziehung zur Schulhygiene.

Während eine sehr ausgebildete Schulhygiene des Auges besteht, hat das Ohr nach dieser Richtung fast noch gar keine

Beachtung gefunden. Dies ist unzweifelhaft in dem Umstande begründet, dass die Schule weniger an der Verschlimmerung des Hörvermögens als an der des Auges Schuld zu tragen pflegt. Statistische Untersuchungen haben zwar ergeben, dass ebenso wie die Kurzsichtigkeit auch Schwerhörigkeit in den oberen Klassen zuzunehmen pflegt. Aber die Schule an sich trägt an diesem Uebelstande keine Schuld, während sie beim Auge bekanntlich der grösste Theil der Verantwortung trifft. Je höher man nämlich im Lebensalter aufsteigt, um so grösser wird überhaupt die Prozentzahl der Schwerhörigen, mögen sie sich in welcher Lebenslage immer befinden. Der Zusammenhang, der etwa zwischen der überhitzten Stubenluft der Schulzimmer einerseits und den durch Erkältung in besonders starkem Maasse hervorgerufenen Ohrenkrankheiten andererseits bestehen könnte, ist doch ein zu vager, als dass man die Schule deshalb anklagen könnte, zur Propagation der Ohrenleiden beizutragen.

Dagegen existiren mehrere andere Beziehungen zwischen Schulhygiene und Ohrenleiden, welche eine besondere Zusammenstellung einiger, in diesem Büchelchen an verschiedenen Orten verstreuter Dinge wünschenswerth machen.

Zuerst die Schwerhörigkeit. Sie ist selbstverständlich ein ernstes Hinderniss für die geistige Ausbildung der Kinder. Schwerhörige stehen bei ihrem Lehrer nicht blos ihrer Taubheit wegen in Misskredit, sie sind auch ihrer exzessiven Unaufmerksamkeit wegen überaus unbeliebt. Aber letztere darf keineswegs auf fehlerhafte Charakteranlage zurückgeführt werden, sie ist vielmehr etwas ganz Natürliches. Wie soll Jemand an Dingen Antheil nehmen, die er nicht versteht? Gesetzt, er wollte selbst mit aller Energie sein ganzes Dichten und Trachten darauf konzentriren, die Worte des Lehrers, die nur in unbestimmten Umrissen zu ihm dringen, durch Interpretationskunst und Kombinationsgabe zu ergänzen, so würde doch eine solche Aufgabe dem schwachen Körper eines Kindes sehr bald zu schwer fallen. Und wird selbst, wenn keine Ermüdung eintritt, die findigste Interpretationsgabe im Stande sein, das Neue zu erfassen, das fortwährend aus dem Munde und dem Wissensschatze des Lehrers in die Ohren und ins Gedächtniss des Lernenden übergehen soll? Das Kind sieht das Vergebliche

seiner Bemühungen ein; es wird missmüthig und unlustig, Dinge zu erlernen, deren Zusammenhang ihm nur höchst mangelhaft erschlossen ist. Umsonst wendet es alle seine Energie, seinen ganzen Scharfsinn an, um dem scheinbar gerechten Tadel der Eltern und Lehrer die Spitze abzubrechen. Selbst Nachtwachen werden zur Bewältigung der Aufgaben zu Hülfe genommen. Je mehr das kleine Wesen sich anstrengt, desto mehr erlahmen seine Kräfte, desto unfähiger wird es, den gestellten Anforderungen zu entsprechen. Nun wirkt die Ueberreizung der Nerven, das Gefühl von Unzufriedenheit, die Ueberanstrengung aller Kräfte wiederum im höchsten Grade nachtheilig auf das Ohrenleiden. So reihen sich Ursache und Wirkung zu einer Kette von Unzuträglichkeiten an einander, von denen die eine fortwährend die andere in schlimmerer Form neu erzeugt.

Schliesslich kommt es in schweren Fällen zu psychischen Störungen, Melancholie, Selbstmord etc. Oder die Eltern halten ihre Kinder für dumm, nehmen sie aus der Schule heraus, lassen sie unter ihrem Stande erziehen und betrachten sie von da an als eine Art von Aschenbrödel, das nur zu niedrigen Beschäftigungen tauglich sei. Dem Allen wäre leicht vorzubeugen, wenn rechtzeitig erkannt würde, dass man es mit einem schwerhörigen Individuum zu thun hat. Aber gerade in der Missverkennung der Taubheit passiren nicht blos bei Kindern die unglaublichsten Dinge. Mir sind eine ganze Anzahl von Kindern hiesiger und auswärtiger Aerzte wegen Nasenleiden zugeführt worden, bei denen schon an der Art ihres ganzen Auftretens, ihres Stehens, Sprechens, Zuhörens, am Gesichtsausdruck, am Mienenspiel sofort zu erkennen war, dass ihre Hörweite hochgradig verringert ist. Wenn man Uebung im Umgang mit Ohrenkranken hat, erkennt man solche Individuen auf den ersten Blick. Ja man weiss sogar sehr häufig schon ohne Untersuchung zu sagen, auf welchem Ohre Jemand besonders schwerhörig ist. Der Kranke trägt nämlich meistens den Kopf leicht nach der besser hörenden Seite geneigt. Ich pflege die Kollegen, die ihre Kinder eines Nasenleidens wegen bringen, aber keine Ahnung davon haben, dass dieselben in hohem Grade schwerhörig sind, dadurch in das höchste Erstaunen zu versetzen, dass ich ihnen auf den Kopf zusage: Ihr Sohn ist gewiss bei der letzten Versetzung sitzen

geblieben, er sitzt noch in der und der Klasse. Und nun nenne ich direkt eine Klasse, welche 1—2 Stufen unter derjenigen rangirt, in welcher der Knabe nach seinem Alter eigentlich sitzen sollte. Selbstverständlich trifft es meist zu. Die Eltern und die Kinder pflegen im höchsten Grade über diesen kleinen Kunstkniff überrascht und verblüfft zu sein.

Noch grösser ift die Freude der Väter, wenn das Räthsel gelöst und ihnen gezeigt wird, in wie hohem Grade ihr Sprössling schwerhörig ist. Aber selbst wenn sie dies durch Beiwohnen der mit dem Kinde angestellten Hörprüfung konstatirt haben, haben in der Regel die Kollegen noch keine Ahnung von der Tragweite des Uebels. Ich muss ihnen dann regelmässig erst die oben auseinandergesetzten Gesichtspunkte entwickeln, damit sie einsehen, dass einerseits ihr Knabe nicht so dumm ist, wie seine mangelnden Schulleistungen das vermuthen lassen, und dass andererseits die Schule heut zu Tage nicht so extreme Forderungen an die Leistungsfähigkeit der Schüler stellt, wie sie dies nach den kolossalen Anstrengungen ihres infolge seiner Schwerhörigkeit in der That überbürdeten Sprösslings vermuthet haben.

Wenn dies schon bei Kindern von Aerzten häufig passirt, so kann man sich leicht denken, in wie hohem Grade Schwerhörigkeit bei der übrigen Kinderwelt übersehen wird. Dazu kommt noch, dass in Norddeutschland sogar in gebildeten Kreisen das thörichte Vorurtheil verbreitet ist, dass es nicht gut sei, einen Ohrenfluss zu stopfen, »weil sonst die Krankheit auf innere Organe schlage«. Selbst wenn der Hausarzt das Ausspritzen des Ohres bei einem mit Ohrenfluss behafteten Kinde angeordnet hat, so geschieht dies doch nicht mit dem gehörigen Nachdruck und der Summe von Sachkenntniss und Apparaten, die dazu nöthig sind. Man wendet Tripperspritzchen oder die mit der Hand zusammendrückbaren Gummiballons von viel zu kleinen, dem Zwecke durchaus nicht adäquaten Dimensionen an. Kein Wunder, dass eine solche Hülfe zum Mindesten Nichts nützt. Meist werden auch keine desinfizirenden Flüssigkeiten oder reines laues Wasser, was noch relativ das Vernünftigste ist, angewendet, sondern man lässt allerhand schädliche und reizende Dinge, Kamilleninfus, Adstringentien etc. einspritzen. So nimmt die Schwer-

hörigkeit des Kindes allmählich immer mehr und mehr zu. Die Umgebung gewöhnt sich so sehr an das Leiden, dass man auf lächelnde ungläubige Mienen stösst, wenn man den Leuten erzählt, dass ihr Kind fast taub sei. Aber neben der Taubheit wird ja das kleine Wesen fortwährend noch von Ohrensausen, Schwindelgefühl, Uebelkeit, Kopfschmerzen etc. geplagt. All das beachtet die Umgebung fast nicht. Auch das Kind hat kaum eine Ahnung von seinem Unglück, da es von jeher daran gewöhnt ist und glaubt, es müsse so sein.

In minderem Grade macht sich die Schwerhörigkeit in der Schule hauptsächlich durch Zerstreutheit des Kindes bemerkbar. Das Kind hört wohl Alles, was der Lehrer spricht, aber es fasst das Gesagte nicht auf. Es ist gleichsam seelentaub geworden.*) Nur wenn der Lehrer, das schwerhörige Kind direkt ins Gesicht fassend, seine Worte mit lauter, eindringender Stimme an dasselbe richtet, versteht das Kind, was zu ihm gesagt wird. Es liegt dies offenbar daran, dass die Reizschwelle für das Hören niedriger liegt, als die für das seelische Verstehen des Gehörten. Damit die zu uns gesprochenen Worte zu unserm Intellekt dringen, ist nicht blos nöthig, dass wir dieselben überhaupt in unserm Hörcentrum perzipiren, sie müssen vielmehr auch mit einer gewissen Energie anklingen, sonst erregen sie nur die centralen Punkte des Hörcentrums (werden eben nur mechanisch perzipirt), oder sie sind nicht im Stande, zur seelischen Verarbeitung zu gelangen.

Mit solchen Kindern kann der Lehrer leicht folgendes Experiment machen: Er stellt eine leichte Frage, von der er sicher ist, dass sie innerhalb des Verständnisskreises aller Schüler liegt. Dann verlangt er plötzlich von dem anscheinend unaufmerksamen, in Wirklichkeit aber in geringem Grade schwerhörigen Schüler die Antwort auf seine Frage. Derselbe wird in den meisten Fällen nicht zu antworten im Stande sein, wohl aber wird er die letzten Worte der Frage repetiren können. Er hat also Alles mechanisch gehört, aber Alles klang schwach und

*) Es befindet sich in einer ähnlichen Lage wie die Munk'schen Versuchshunde, denen der periphere Theil der Hörsphäre abgetragen war. Auch diese hörten Alles, was zu ihnen gesagt wurde, aber sie verstanden das Gehörte nicht seelisch zu verwerthen.

schleierhaft an sein Hörcentrum. Er befand sich ausserdem infolge seines Ohrenleidens beständig in einem Zustand halber Benommenheit. Das Kind musste sich mehr als gewöhnlich anstrengen, um das zu ihm Gesprochene, was es gerade eben noch hörte, zu kapiren. Das kann das Kind auf die Länge der Zeit nicht aushalten. Es versinkt in Unaufmerksamkeit, weil die Worte in seinem Hörcentrum nicht mit solcher Energie anklingen, wie nothwendig gewesen wäre, um den peripheren Theil der Hörsphäre zu erregen und damit das Verständniss für das Gehörte auszulösen. Und das führt zu der Erörternng der vorhin schon kurz berührten Frage der »Ueberbürdung der Kinder durch die Schule«. Ich möchte verneinen, dass solche für vollsinnige Kinder in so hohem Maasse existirt, als öfter angenommen wird. Das Maass der Kenntnisse der heutigen Abiturienten ist kein wesentlich grösseres als in früherer Zeit. Im Gegentheil, wenn man die überaus verbesserten Methoden des Unterrichts in Betracht zieht, so muss man meinen, dass heut zu Tage der Lehrstoff besser zu bewältigen sein müsse als vor 20—30 Jahren. Wir finden dies auch alle Tage bestätigt. Kinder, die gar nicht so übermässig begabt sind, pflegen, sobald sie nur im Besitz ihrer vollen Sinne sich befinden, auf die Frage, ob sie überbürdet seien, lächelnd zur Antwort zu geben: Sie hätten für die Schule fast gar nichts zu thun; Alles, was von ihnen verlangt würde, lernten sie so ziemlich in den Unterrichtsstunden, die häuslichen Arbeiten seien kaum der Rede werth, sie nähmen durchschnittlich kaum eine Stunde in Anspruch. Bei nicht vollsinnigen Kindern liegt die Sache ganz anders. So ein Kind, das in den 5—6 Unterrichtsstunden des Tages Nichts kapirt hat, weil es schwerhörig ist, muss sich natürlich zu Hause übermässig anstrengen, um nachzukommen. Das ist in der That überbürdet. Meine Meinung geht also dahin, dass, wenn die Aerzte die Klage der Eltern über Ueberbürdung ihrer Kinder vernehmen, sie zuerst prüfen sollen, ob die Kinder im vollen Besitz ihrer Sinne sind oder nicht, namentlich ob sie vollkommen gut zu hören vermögen. Diejenigen Herren Kollegen, die diesen Rath befolgen wollen, werden über die grosse Prozentzahl der Schwerhörigkeit unter Kindern, die bis dahin als vollständig gesund galten, erstaunt sein.

Wenn aber Schwerhörigkeit konstatirt ist, so ist auch Ab-

hülfe leicht gegeben. Man verständigt den Lehrer und betont namentlich, dass es nöthig sei, das Kind in unmittelbarer Nähe des Katheders zu setzen. Und ausserdem lässt man selbstverständlich die ohrenärztliche Behandlung eintreten. In überraschend kurzer Zeit pflegen dann die scheinbar so unbegabten Kinder nachzuholen, was sie bis dahin versäumt haben, und aus dem überbürdeten, unter der Last einer gar nicht zu leistenden Anforderung seufzenden, noch dazu mit einem schweren und unerkannten Leiden kämpfenden jugendlichen Wesen wird ein frischer und froher, seinem Alter in allen Beziehungen entsprechender Mensch.

Das Züchtigungsrecht der Lehrer bringt sie häufig in Kollision mit dem Gehörorgan. So lange bis die üble Angewohnheit der Ohrfeigen nicht endgültig beseitigt sein wird, werden Trommelfellrupturen und die noch schlimmeren Labyrinth-Erschütterungen nicht ausbleiben. Wegen beider verweise ich auf den Abschnitt über Traumen des Gehörorgans (§§ 110—112).

Auch möge hier noch einmal in Erinnerung gebracht werden, dass bei heriditär syphilitisch belasteten Individuen schon ein geringfügiger Schlag oder Stoss auf die Ohrgegend hinreicht, absolute Taubheit auszulösen.

§ 119.

Allgemeine hygienische Vorschriften, Bäder- und Badekuren bei Ohrenleiden.

Dürfen sich Ohrenleidende musikalischen Genüssen hingeben oder nicht? Ich glaube, dass man Ohrenkranken das Anhören von Musik ohne Bedenken gestatten kann, sobald es sich um im engsten Kreise bleibende Veranstaltungen von musikalischen Aufführungen, Ertheilung von Unterricht etc. handelt. Natürlich nicht in zu hohem Maasse, und auch dann nicht, wenn dem Kranken Musik unangenehm ist. Dagegen soll man Ohrenleidende zu rauschenden Opernaufführungen nicht zulassen, nicht allein der Musik wegen, sondern auch weil schon durch den Staub, den blendenden Lichterglanz, die verwirrende und betäubende Pracht einer Opernaufführung die übrigen Sinnesorgane gleichfalls ausserordentlich angestrengt werden. Während

im übrigen Leben die übrigen Sinne vikariirend für das erkrankte Gehörorgan eintreten, werden sie bei einer lärmenden und prunkvollen Opernaufführung so in Anspruch genommen, dass sie hierzu nicht im Stande sind, und das Ohr fühlt jetzt doppelt seine Schwäche. Schon einem Vollsinnigen fällt das Verstehen der gesungenen Worte ausserordentlich schwer, wie gross müssen nicht die vergeblichen und niederschlagenden Anstrengungen sein, die Ohrenkranke bei Opernaufführungen durchzumachen haben?

Dasselbe gilt, wenn auch in geringem Grade, für alle theatralischen Aufführungen, für jedes rauschende Fest etc. Die Niedergeschlagenheit, das Gefühl der Hülflosigkeit und Nervosität pflegt deshalb auch nach solchen Festlichkeiten bei Ohrenkranken besonders heftig aufzutreten. Hat man es mit eitrigen Mittelohrentzündungen zu thun, so erkennt man leicht an der Vermehrung des Sekrets, dass der Kranke am vorhergegangenen Abend an irgend einer Extravaganz, einer rauschenden Festlichkeit oder dgl. Theil genommen hat. Sind dagegen theatralische Vorstellungen so eingerichtet, dass sie geringere Ansprüche an das Hörvermögen stellen, so werden sie auch besser ertragen; Balletaufführungen strengen Ohrenkranke z. B. weit weniger an, als das Anhören einer Oper oder eines Theaterstücks.

Namentlich kann ein nach dieser Richtung hin ungeregeltes hygienisches Verhalten bei solchen Personen von unangenehmen Folgen begleitet sein, bei denen es gelungen ist, langjährige Perforationen zur Verheilung zu bringen. Ein paar nächtliche Festlichkeiten kurz hintereinander genügen, in der ersten Zeit nach der Heilung oft die Narbe wieder zum Aufbruch zu bringen.

Dass Gemüthsaufregungen, Exzesse in Bacho et Venere, Strapazen, Ueberanstrengungen, Erkältungen zu vermeiden sind, darf wohl nicht erst erwähnt werden.

Die Aerzte pflegen häufig kalte Vollbäder bei Ohrenleidenden zu perhorresziren. Ich kann dem nicht unbedingt zustimmen. Im Gegentheil. Bei auf skrophulöser Basis beruhenden eitrigen Mittelohrleiden haben sich mir Seebäder am Vortheilhaftesten erwiesen. Namentlich lässt sich der Genuss der milden Ostseebäder Heringsdorf, Misdroy, Colberg im Hochsommer warm empfehlen. Dagegen stimme ich allerdings damit überein, dass diejenigen Ohrenleidenden sklerotischer Natur, welche mit allgemeiner Hypertrophie

und Schwellung der Nasen-, Rachen- und Kehlkopfschleimhaut, Plethora universalis, Hyperhidrosis verbunden sind, nicht in Seebäder geschickt werden dürfen. In Jod- oder Soolbädern (Ischl, Kreuznach, Reichenhall, Hall in Oberöstreich etc.) befinden sich solche Kranke weit wohler.

Ist das Ohrenleiden mit Plethora universalis verknüpft, so erreicht man auch durch Marienbad, Friedrichshall und Carlsbad günstige Wirkungen.

Man kann bei den andern Ohrenkrankheiten Flussbäder gestatten, vorausgesetzt, dass der Badende Vorkehrungen gegen das Eindringen von Wasser in den äusseren Gehörgang trifft. Am Besten verhütet man dies durch Einstecken kleiner Gummipfröpfe oder Wattetampons in den äusseren Gehörgang.

Bei unbestimmter Indikation empfehle man den Ohrenleidenden im Sommer einen indifferenten Landaufenthalt, im Herbst Wiesbaden, Baden-Baden etc.

§ 120.

Die Untersuchung des Ohres an der Leiche.

Pathologisch-anatomische Kenntnisse sind in der Ohrenheilkunde wichtiger als in irgend einem andern Abschnitte der Medizin. Nur sie geben Sicherheit der Diagnose des therapeutischen Verfahrens. Ohne gründliche selbständige Durcharbeitung des pathologischen Materials ist ein wirkliches Können in der Ohrenheilkunde unmöglich. Es genügt nicht, die einschlägigen Dinge nach einem Kompendium der pathologischen Anatomie des Ohres, wie ein solches von Schwartze geschrieben ist (Klebs pathologische Anatomie), zu studiren. Man muss selbst Hand ans Werk gelegt haben. Die pathologischen Prozesse des Ohres zerfallen zwar an und für sich nur in wenige Unterabtheilungen, aber sie bieten in den einzelnen Fällen so grosse individuelle Verschiedenheiten dar, dass es zahlreicher Untersuchungen an der Leiche bedarf, um die mannigfaltigen Varianten verstehen und würdigen zu können, die in concreto vorkommen können.

Die Entfernung der Felsenbeine lässt sich leicht ohne sichtbare Verstümmelung des Kadavers vornehmen. Nach Heraus-

nahme des Gehirns legt man jederseits zwei vertikale Sägeschnitte durch die Schädelbasis. Der eine führt von der Mitte der seitlichen Umrandung des Foramen occipitale magnum hinter dem Warzenfortsatze in die Höhe. Der andere geht durch die Sella turcica, die Schläfebeinschuppe und die Mitte des Jochbeines. Dann isolirt man mit dem Messer, nöthigenfalls mit Nachhülfe des Meissels und der Stichsäge, das Felsenbein aus seinen Verbindungen mit dem Unterkiefer und der Muskulatur, worauf sich das Os petrosum leicht entfernen lässt. Die Lücke füllt man, wenn es nöthig ist, mit Stroh oder Holz aus. Die Haut in der Ohrgegend und die Ohrmuschel werden nicht mitgenommen. Die ganze Operation kann so ausgeführt werden, dass der Laie bei seiner ohnehin nicht sorgfältigen Besichtigung der Leiche Nichts davon zu merken braucht. Hat man auf diese Weise das Schläfebein isolirt, so nimmt man zuerst das Ueberflüssige vom Präparate weg, dann bricht man das Os tympanicum vorsichtig in kleinen Bruchstücken mit der Knochenzange weg und bringt sich auf diese Weise die äussere Fläche des Trommelfells zu Gesicht. Darauf nehme man zuvörderst das Dach der Paukenhöhle weg. Dabei muss man vorsichtig verfahren, sonst wird der Kopf des Hammers oder des Ambosses laxirt. Nach Entfernung des Tegmen tympani erhält man einen guten Ueberblick über die Paukenhöhle von oben. Man prüft dann die Beweglichkeit der einzelnen Gelenke zwischen den Gehörknöchelchen, achtet auf etwaige Ankylosen, Adhäsionen etc. Nun verschafft man sich dadurch eine totale Flächenansicht der Innenseite des Trommelfells, dass man die Sehne des Tensor tympani und die Verbindung zwischen Steigbügel und Amboss durchschneidet und dann einen Sägeschnitt parallel der Innenfläche der Membrana tympani durch die Pyramide legt. Man erhält auf diese Weise zugleich einen guten Einblick in die Beschaffenheit der Trommelhöhlen-Labyrinthwand, prüft die Beweglichkeit des Steigbügels im ovalen Fenster, überzeugt sich von der Beschaffenheit des runden Fensters etc.

Meistens ist bei den bisherigen Manipulationen der Warzenfortsatz schon so weit geöffnet, dass man einen ziemlich guten Ueberblick über die Beschaffenheit seiner Zellen hat.

So leicht die bis jetzt geschilderten Gebilde selbst von einem

in anatomischen Arbeiten Ungeübten zur Anschauung gebracht werden können, so schwer gelingt dies mit dem Labyrinth. Am besten untersucht man dasselbe am in toto gehärteten und gefärbten Präparat vermittelst mikroskopischer Totalschnitte. Nur so erhält man einen sichern Ueberblick über die krankhaften Veränderungen des Labyrinths; alle anderen Versuche, das Labyrinth makroskopisch in Bezug auf seine pathologische Anatomie zu untersuchen, müssen unter 10 Fällen mindestens 9mal an der Schwierigkeit, dasselbe intakt aus seiner Knochenkapsel in frischem Zustand herauszuschälen, scheitern.Der Wichtigkeit der Sache wegen, will ich hier eine ausführliche Schilderung der einzuschlagenden Methode folgen lassen.

Man bringt die innere Hälfte des auf die oben angegebene Art und Weise zweigetheilten Felsenbeins in eine konzentrirte Lösung von 3 Prozent doppeltchromsaurem Kali oder in eine $^1/_2$ oder $^1/_4$ prozentige Lösung von reiner Chromsäure. Doch wähle man nur ganz frische Objekte. Hat die Sektion erst mehrere Tage post mortem stattgefunden, so gebe man sich, namentlich wenn der Todesfall in den Sommermonaten eingetreten ist, keine Mühe mit der Erforschung des Labyrinths. Hier ist doch Alles vergebens.

Man muss die Flüssigkeitsmenge, in die man das Objekt legt, unverhältnissmässig gross wählen, sie muss pro Labyrinth mindestens 1 Liter betragen und ausserdem häufig (wenigstens alle 14 Tage) erneuert werden. In dieser Flüssigkeit lässt man die Felsenbeine ca. 1—2 Jahre liegen, bis sie total entkalkt und gehärtet sind. Man kann die langwierige Erhärtungszeit durch Zusatz einer kleinen Quantität (höchstens $^1/_4$ Prozent) Salzsäure abkürzen. Nachdem die Härtung vollendet ist, bringt man das Präparat für mehrere Tage in eine grosse Schale mit Wasser, um es so lange auszuspülen, bis der letzte Rest der Erhärtungsflüssigkeit entwichen ist. Dann kommt das Objekt in eine 1prozentige ammoniakalische Karminlösung, wobei wieder zu berücksichtigen ist, dass man auf ein kleines Objekt eine unverhältnissmässig grosse Menge Carminlösung nehmen muss und dass man gut thut, die Lösung mehrmals zu erneuern. In der Carmin-Solution bleibt das Objekt so lange, bis es in toto durchgefärbt ist, was bei Felsenbeinen wiederum längere, öfters über Jahre sich ausdehnende Zeiträume in Anspruch nimmt. Hat man die

Objekte gut gehärtet, so schadet das längere Verweilen in der Karminlösung nicht. Es bilden sich keine Schimmelpilze und die Objekte bleiben hart und schnittfähig. Sind sie aber zu früh aus der doppeltchromsauren Solution genommen, so werden sie in der Färbungsflüssigkeit schlecht und man muss sie wegwerfen.

Bei der Total-Färbung mit Karmin sind folgende Regeln zu beobachten. Zuerst muss man im Auge behalten, dass das Karmin nur gut in ammoniakalischer Lösung in die Tiefe eindringt. Man muss also immer für den Ammoniakgehalt der Färbungsflüssigkeit sorgen, was am Besten geschieht, wenn man die Färbungsprozedur in luftdicht geschlossenen Gefässen vornimmt. Trotzdem wird auch dann der Ammoniak allmählich aufgebraucht. Denn das in doppeltchromsaurem Kali gehärtete Gewebe reagirt immer sauer und verbindet sich allmählich mit dem Ammoniak der Färbungsflüssigkeit zu einem neutralen Salze. Da nun das neutrale (oder sogar saure) Karmin tiefe Theile nicht mehr gut färbt, so muss man eine Farbstoff-Solution, die den Ammoniakgeruch verloren hat, sofort entfernen und durch frische Lösung ersetzen. Andererseits darf aber auch die Karmin-Solution nicht zuviel Ammoniak enthalten, da letzteres sonst ein Weichwerden selbst sehr gut gehärteter Theile bewirkt.

Nachdem die Färbung in toto vollendet ist, was man bei einiger Uebung leicht abschätzen lernt, wird das Präparat wiederum in einer Schüssel einem beständigen, abspülenden Wasserstrahl ausgesetzt, bis es keinen Karmin mehr abgiebt. Dann wird es in ein luftdicht verschlossenes, unverhältnissmässig grosses Gefäss mit der bekannten Klebs'schen Leimglycerinmasse gebracht, die man vorher durch Erwärmem bis auf $37{,}_5{}^0$ Celsius verflüssigt hat. Nun bringt man das Gefäss mit der Klebs'schen Masse und dem Präparat in einen Brütofen und lässt das Ganze darin, bis das Objekt vollständig mit Leimglycerin durchtränkt ist. Auch diese Prozedur erfordert längere Zeit. Grössere Felsenbeine müssen dazu einen Monat in der Lösung bleiben. Nach vollständiger Durchtränkung des Präparates mit Leimglycerin wird dasselbe in passender Weise, je nach der späteren Schnittrichtung, auf Kork oder Hollundermarkstücke fixirt, wozu man sich wieder des Leimglycerins eventuell mit Hülfe einiger Nadeln und Fäden bedient. Dann lässt man das Objekt womöglich auf Eis

erkalten. Es ist für die nachfolgende Behandlung gut, dass das ganze Objekt von einer circa $1/4$—$1/2$ mm. dicken Leimglycerinschicht umhüllt wird, und dass alle Hohlräume zwischen dem Hollundermark (resp. dem Kork) und dem Objekt durch Leimglycerin ausgefüllt sind. Der Grund dieser Maassregel liegt theils darin, dass auf diese Weise die für die nachfolgende Behandlung sehr wichtige absolute Festigkeit und Unverrückbarkeit des Objekts, dem Fixations-Mittel gegenüber (Kork oder Hollundermark) erreicht wird, theils darin, dass wenn das Objekt nachher in die Stricker'sche Wachs- und Oelmasse eingebettet wird, die umhüllende Leimglycerinschicht eine direkte Berührung des Objekts mit der Wachs- und Oelmasse verhindert.

Nachdem das aus der Klebs'schen Masse herausgenommene Präparat erkaltet ist, wird es wiederum in unverhältnissmässig grossen Mengen absoluten Alkohols erhärtet. Natürlich geschieht dies zur Verhütung der Verdunstung in einem geschlossenen Gefäss.

Bei der Alkohol-Erhärtung hat man auf folgende Punkte zu achten: 1) muss das Präparat derart abgekühlt in den Alkohol kommen, dass das Leimglycerin durch und durch erstarrt ist. Ist letzteres noch flüssig, so entstehen weisse, fadenartige, sehr störende Gerinselbildungen und Niederschläge des flüssigen Leimglycerins im Alkohol. 2) Muss man das Präparat in Alkohol so aufhängen, dass es immer nur mit den oberflächlichsten — id est am Wenigsten wasserhaltigen — Schichten des Spiritus vini in Berührung kommt. (Waldeyer.)

Befolgt man diese Regel, so sinkt im Verlaufe der Erhärtungsprozedur der mit dem Objekt-Wasser verdünnte Alkohol stetig auf den Boden des Erhärtungsgefässes und auf der Oberfläche, also in direkter Berührung mit dem Präparate, bleibt immer nur rektifizirter Weingeist. Hat man übrigens das Objekt auf Kork oder Hollundermark geklebt, so bleibt infolge der spezifischen Leichtigkeit der letzteren Stoffe das Objekt schon von selbst in den obersten Schichten der Erhärtungsflüssigkeit in schwimmender Stellung suspendirt.

Nachdem das Labyrinth mit absolutem Alkohol erhärtet ist, was wiederum mehrerere Wochen in Anspruch nimmt, wird es mittelst der Stricker'schen Wachsölmasse in ein Mikrotom eingebettet und mit einem grossen schweren Messer (am Besten mit

dem Katsch'schen Messer) in möglichst feine Schnitte zerlegt. Es gelingt auf diese Weise mit Leichtigkeit, Serien von Durchschnitten durch die ganze Pyramide zu erhalten, wie sie zum Studium der pathologischen Veränderungen des Labyrinths unbedingt nothwendig sind. Die hier geschilderte Methode erfordert zwar viel Geduld, Mühe und Geschicklichkeit; sie ist aber die einzige, die zum Ziele führt.

Druck von G. Bernstein in Berlin.

Im Verlage von **Gustav Hempel** in **Berlin** erschien ferner:

Lehrbuch der Harn-Analyse. Zum Gebrauch bei physiologischen Untersuchungen und am Krankenbette von *Wilhelm Zuelzer*. Mit 35 Fig. in Holzschnitt und einer Farbentafel. 6 M., geb. 7 M.

Formulare zur Harn-Analyse. Nach Zuelzer's Lehrbuch der Harn-Analyse. 48 Formulare in grösserem Format zum Einschreiben der Untersuchungs-Resultate eingerichtet. 1 M.

Untersuchungen über die Semiologie des Harns. Ein Beitrag zur klinischen Diagnostik und zur Lehre vom Stoffwechsel von Dr. *Wilhelm Zuelzer*. Mit einer Farbentafel. 5 M.

Beiträge zur Semiologie des Harns. Von Dr. *Jos. Hoffmann*. 1 M.

Will. Paul Swain's Chirurgisches Vademecum. Die ärztlichen Hilfeleistungen in dringenden Fällen bei Verletzungen, Vergiftungen und Geburten. Zum Gebrauch für Aerzte und Studirende. Nach der dritten Auflage der »Surgical emergencies« autorisirte deutsche Ausgabe von Dr. *Siegfried Hahn*. **Zweite Auflage.** Mit 117 Abbild. 6 M.

Die systematische Behandlung der Nervosität und Hysterie von *W. S. Playfair*, M.D., F.R.C.P. Professor der Geburtshilfe am King's College, Arzt für Frauen- und Kinderkrankheiten. Autorisirte deutsche Ausgabe von Dr. *A. Tischler*. 2 M.

Internationales Wörterbuch der gebräuchlichsten Arzneimittel in lateinischer, deutscher, französischer, englischer und italiänischer Sprache. Nach der Pharmacopoea Germanica ed. alter. 1883 bearbeitet von Dr. *Siegfried Hahn*. Mit Wortregister für jede einzelne Sprache. 2 M.

Das Auge und das Sehen. Die Pflege des Auges und die Erhaltung der Sehkraft. Nach Carter's Eyesight von Dr. *G. Löcherer*. Mit 56 Holzschnitt-Illustrationen und 5 Farbe- und Lesetafeln. 6 M.

Druck von G. Bernstein in Berlin.

Haeusler

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Loewe, Ludwig,

Die Krankheiten des Ohres und der Nase

Bd.: 1

1884

Path. 780 mh-1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11872997-0